

PLUMAS DE MULTITUDES
INTEGRACIÓN COMUNITARIA EN EL ESTUDIO
Y MONITOREO DE AVES EN MÉXICO

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ, LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, HUMBERTO BERLANGA GARCÍA
editores

¿QUÉ ES NABCI?

México es uno de los cuatro países con mayor biodiversidad en el mundo. En nuestro territorio habita cerca del 10% de la fauna del planeta, y además concentra una gran variedad de especies únicas (endémicas). En cuanto a riqueza de aves, México ocupa el décimo lugar en número de especies, con poco más de 1,100. Para ilustrar lo anterior, podemos señalar que México tiene más especies en su territorio que Canadá y Estados Unidos juntos.

Las aves son el grupo más visible de la diversidad biológica de América del Norte. Más de 1,500 especies de aves se distribuyen en Canadá, Estados Unidos y México, y muchas se distribuyen en más de un país o son migratorias. Debido a su notoriedad y distribución, las aves pueden ser lo mismo una especie bandera para la conservación de toda la biodiversidad que un indicador de la condición de los ecosistemas. Lamentablemente, tan sólo en el último siglo, 31 especies de Norteamérica se han extinguido. Actualmente las poblaciones de muchas aves están disminuyendo en forma considerable, a tal grado que existe la posibilidad de que desaparezcan en algunas regiones o incluso, lleguen a extinguirse por completo.

En respuesta a ello, durante su sexta sesión anual (celebrada en Banff, Alberta, Canadá, el 28 de junio de 1999), el Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental apoyó en su Resolución 99-03 la puesta en marcha de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAAN o NABCI por sus siglas en inglés) como un enfoque innovador para la preservación de la avifauna en todos los hábitats en las tres naciones de Norteamérica. Hoy en día, NABCI es uno de los pocos foros en el subcontinente que reúne a gobiernos, organizaciones no gubernamentales, grupos académicos y ciudadanos de Canadá, Estados Unidos y México.

El propósito de NABCI es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y los hábitats de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz. Actualmente, NABCI-México tiene su sede en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

PLUMAS DE MULTITUDES

INTEGRACIÓN COMUNITARIA EN EL ESTUDIO
Y MONITOREO DE AVES EN MÉXICO



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



PLUMAS DE MULTITUDES
INTEGRACIÓN COMUNITARIA EN EL ESTUDIO
Y MONITOREO DE AVES EN MÉXICO

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ
LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ
HUMBERTO BERLANGA GARCÍA
editores

Diseño y producción editorial
ROSALBA BECERRA

Revisión de textos
LUZ ELENA VARGAS

Foto de portada
RUBÉN ORTEGA ÁLVAREZ

Impresión
OFFSET REBOSÁN, S.A. DE C.V.

Primera edición, marzo de 2015

D.R. © COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)
Liga Periférico Insurgentes Sur 4903, Parques del Pedregal
Tlalpan, 14010 México, D.F.
www.conabio.gob.mx

Forma sugerida de citar: Ortega-Álvarez, R., L.A. Sánchez-González y H. Berlanga-García (eds.). 2015. *Plumas de multitudes, integración comunitaria en el estudio y monitoreo de aves en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

ISBN: 978-607-8328-17-8

Editado e impreso en México



A las comunidades:
a su gente y a sus aves.



PRÓLOGO

Foto: Rafael Calderón Parra

EL MONITOREO BIOLÓGICO COMUNITARIO es probablemente la acción colectiva que más contribuye para la apropiación social de los recursos naturales y de la biodiversidad local. Mediante la ejecución de esta actividad, las comunidades involucradas reconocen el valor de su capital natural y se da pie a varios procesos que favorecen la construcción de mecanismos de gobernanza local, mediante la cual los recursos naturales de uso comunitario adquieren valores culturales, sociales y económicos. El monitoreo, desde la perspectiva social, se reconoce como un instrumento que genera información para la planeación y toma de decisiones a partir de acciones colectivas en las comunidades para inventariar la riqueza natural, lo que puede traducirse en manejo y uso sustentable y en oportunidades de atracción turística. Adicionalmente, los resultados del monitoreo pueden servir como indicadores de conservación, altamente valorados en el mercado por los certificadores de productos sustentables.

El monitoreo comunitario de aves es una actividad que permite aprovechar las capacidades empíricas de la observación aguda de los habitantes rurales de su entorno, lo cual puede aplicarse, en el mediano y largo plazos, en la generación de estrategias locales de manejo y conservación biológica. Durante más de un lustro, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha fomentado la organización comunitaria para el monitoreo de la fauna, con especial énfasis en las aves. El libro que está en sus manos da cuenta de resultados concretos sobre lo que implica hacer "ciencia ciudadana" a través del monitoreo comunitario, al propiciar la permeabilidad del conocimiento técnico y científico hacia los monitores comunitarios para el reconocimiento de las distintas especies de aves que habitan en sus comunidades, mediante la distinción de patrones cromáticos, sonidos y comportamientos.

Por las razones antes mencionadas, es para mi un honor presentar este esfuerzo que se multiplica en muchas regiones del mosaico biológico y cultural nacional, desde los alrededores de la ciudad de México hasta los Tuxtlas en Veracruz y otras regiones del sureste mexicano, en el marco de las actividades de promoción del uso y manejo de la biodiversidad por parte de la CONABIO. ¡Enhorabuena!

PEDRO ÁLVAREZ ICAZA
Ciudad de México, enero de 2015

PRESENTACIÓN

LAS AVES HAN SIDO SIEMPRE APRECIADAS POR EL HOMBRE. En todas las culturas hay evidencia del interés hacia ellas, no solo como alimento, sino por la belleza de sus plumas, sus cantos o simplemente porque realizan la proeza de volar. Observarlas detenidamente y tener la capacidad de identificarlas, por su tamaño, forma, colores, vuelo y canto, requiere desarrollar habilidades y adquirir experiencia, para lo cual es necesario paciencia y práctica. Esto se traduce en un genuino interés por dedicar tiempo y conocer el entorno natural, lo cual no pareciera tener ningún beneficio claro o directo, pero no es así: conocer la riqueza de aves, apreciarla y ampliar las oportunidades para transmitir su valor a otros conlleva una serie de ventajas; por ejemplo, poder guiar a quienes realizan actividades ecoturísticas en el mundo observando aves, o plantear soluciones a ciertos problemas de interés por medio de acciones de conservación con un conocimiento más profundo.

Plumas de multitudes nos presenta de forma amena y clara los primeros resultados alcanzados en el monitoreo de aves con la participación de los actores directamente involucrados en esta actividad. Sin duda, el recuento de lecciones aprendidas en siete regiones, relatadas por quienes se han involucrado y enamorado de esta actividad, es un aspecto a resaltar, que incluso es novedoso, ya que existen pocos ejemplos que ayuden a inspirar y expandir la observación de aves. Esto es fundamental, porque queda plasmado cómo las comunidades se han apropiado del proceso. Como factor opositor a esta apropiación, se menciona en varias ocasiones el aspecto financiero, especialmente como obstáculo para adquirir el equipo básico necesario. Sin embargo, se exponen con detalle aspectos centrales que el proceso de monitoreo comunitario fomenta para mantener un esfuerzo de largo aliento, como la colaboración interinstitucional, la sensibilización de las comunidades acompañada de programas de educación ambiental, la capacitación y la difusión del conocimiento, y la construcción de una relación de confianza, en la que es posible alcanzar acuerdos.

El liderazgo necesario para avanzar en los aspectos anteriores encuentra expresión en el compromiso, entusiasmo y dedicación de jóvenes ornitólogos, quienes han expandido sus logros académicos, más allá de las actividades que usualmente realiza un científico. Han compartido su conocimiento y han guiado y multiplicado un empeño que, de otra manera, puede arrojar muchos datos sin el enfoque que requieren las comunidades. La visión de los coordinadores potencia los beneficios del trabajo de monitoreo, como se destaca en el capítulo final.

Sin duda, *Plumas de multitudes, integración comunitaria en el estudio y monitoreo de aves en México* ayudará a extender esta red al compartir experiencias de monitoreo comunitario de aves y a mejorar el conocimiento avifaunístico en el país y la conservación de su entorno.



7 PRÓLOGO

PEDRO ÁLVAREZ ICAZA

9 PRESENTACIÓN

PATRICIA KOLEFF

CAPÍTULO I

13 MONITOREO COMUNITARIO DE AVES: un elemento fundamental en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad

LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ Y RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ

CAPÍTULO II

23 PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN EL SURESTE DE MÉXICO

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ, LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, RAFAEL CALDERÓN-PARRA, HUMBERTO BERLANGA-GARCÍA

CAPÍTULO III

49 EL MONITOREO DE AVES Y LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS TUXTLAS: movilización para su conservación

MARÍA LUCIANA SANTOS-MARTÍNEZ, BRAULIO MÁLAGA-TEMICH, MARTHA PATRICIA LOZADA RONQUILLO

CAPÍTULO IV

71 MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN LA CHINANTLA, OAXACA: un esfuerzo para la conservación de la biodiversidad

JOSÉ LUIS NORIA-SÁNCHEZ, JOSÉ ROGELIO PRISCILIANO VÁZQUEZ, JUAN JOSÉ PATIÑO ISLAS



CAPÍTULO V

89 **MONITOREO COMUNITARIO DE LAS POBLACIONES DE PAVÓN
EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA VOLCÁN TACANÁ**

JAMES RODRÍGUEZ ACOSTA

CAPÍTULO VI

111 **MONITOREO COMUNITARIO DE AVES
EN EL MONUMENTO NATURAL YAXCHILÁN, CHIAPAS**

LUIS ARTURO ÁLVAREZ-MÁRQUEZ, SONIA NAÑEZ-JIMÉNEZ, SILVANO LÓPEZ-GÓMEZ

CAPÍTULO VII

127 **EL MONITOREO DE FLAMENCO DEL CARIBE
EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA RÍA LAGARTOS**

RAFAEL ROBLES DE BENITO

CAPÍTULO VIII

141 **MÁS QUE UN GORRIÓN: participación comunitaria enfocada
en la comprensión, restauración y conservación del hábitat
de *Xenospiza baileyi* en Milpa Alta, Distrito Federal**

HUMBERTO BERLANGA-GARCÍA, RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ,
LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, RAFAEL CALDERÓN-PARRA,
VICENTE RODRÍGUEZ-CONTRERAS, VÍCTOR MANUEL VARGAS-CANALES,
EDUARDO ÍÑIGO-ELÍAS

CAPÍTULO IX

159 **REFLEXIONES EN TORNO AL MONITOREO BIOLÓGICO
COMUNITARIO EN MÉXICO**

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ, LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ

173 **LISTA DE AUTORES**



Trogon caligatus. Foto: Rubén Ortega Álvarez

CAPÍTULO I

MONITOREO COMUNITARIO DE AVES: un elemento fundamental en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad

LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ



HASTA HACE RELATIVAMENTE POCO TIEMPO, la actitud de la población de México hacia los recursos naturales estuvo basada principalmente en el aprovechamiento. Así, durante la segunda mitad del siglo pasado, el gobierno mexicano promovió proyectos que buscaban incrementar la capacidad productiva del sector agropecuario. Con este fin, hacia 1950 se impulsó una campaña que tenía por objeto la erradicación de depredadores de ganado en el norte del país. Por otra parte, desde 1972 y hasta 1982 se promovió el Programa Nacional de Desmontes (Pronade; Bravo-Peña *et al.* 2010), el cual buscaba crear polos productivos a través de la remoción de grandes extensiones de selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia y selva baja caducifolia, denominadas entonces “tierras ociosas”, con objeto de aprovechar el suelo para el incremento de la producción agrícola y ganadera. Es fácil imaginar el impacto que ambos programas tuvieron en la biodiversidad del país: sus resultados se tradujeron, por una parte, en la extinción del oso pardo mexicano (*Ursus arctos nelsoni*) y la extinción en vida silvestre del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) (Ceballos y Oliva 2005), y por otra en el desmonte de aproximadamente 400 000 ha en distintos estados de la República (Secretaría de la Presidencia 1976).

Las últimas tres décadas han atestiguado un cambio en la actitud de la población hacia el entorno natural. El incremento en la toma de conciencia por parte del ser humano, al entenderse a sí mismo como un componente integral de la naturaleza, comenzó a generar preocupación social por el estado ambiental y de conservación de la diversidad biótica, de la cual los recursos naturales son parte. Así, estos últimos ya no son vistos meramente con propósitos productivos, sino como entidades que deben ser manejadas y utilizadas racionalmente, con el fin de asegurar su persistencia y conservación.

La preocupación por el continuo deterioro ambiental ha sido acompañada por un incremento en el número y extensión de distintas áreas de conservación por parte del gobierno mexicano (Conanp 2010), las cuales son administradas principalmente por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). Para contar con un programa de conservación integral, las acciones de conservación dirigidas por la Conanp, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), pueden ser consideradas de dos formas complementarias: de carácter directo, cuando se trabaja con ecosistemas, hábitats y especies, y de carácter indirecto, que son aquellas enfocadas en la educación ambiental. La conservación directa se ha basado en tres ejes fundamentales: la protección, el manejo y la restauración (www.conanp.gob.mx).

La conservación
directa se ha
basado en tres ejes
fundamentales:
la protección,
el manejo y la
restauración.

La implementación de estos tres ejes de conservación, adoptados en México, depende, en gran medida, del monitoreo biológico. El monitoreo biológico consiste en la realización de una serie de muestreos enfocados en un grupo de organismos de interés particular, con la finalidad de determinar la variación de sus poblaciones a lo largo del tiempo, por lo que representa una herramienta fundamental para entender los procesos ecológicos, el desarrollo de actividades de manejo, la evaluación de la biodiversidad y el establecimiento de estrategias de conservación adecuadas (Pereira y Cooper 2006, Danielsen *et al.* 2007, Ortega-Álvarez *et al.* 2012). Por esto, en 2001, la Conanp creó el Subsistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), el cual tiene como objetivo general “contar con un sistema que incorpore indicadores biológicos, geográficos y sociales, que permita dar a conocer los resultados sobre la efectividad e impacto en la aplicación de políticas públicas en las Áreas Naturales Protegidas de ámbito federal y otras modalidades de conservación” (<https://simec.conanp.gob.mx>). Dentro del Sinap, el monitoreo biológico se ha llevado a cabo desde mediados de los años noventa y las especies seleccionadas para estas actividades han sido aquellas consideradas como emblemáticas, indicadoras, prioritarias y sombrilla (<https://simec.conanp.gob.mx>). Las acciones de monitoreo han involucrado fundamentalmente la participación del personal especializado de la Conanp en las áreas protegidas, así como a otras instituciones nacionales y extranjeras. Los resultados del monitoreo de algunas especies o grupos de interés han sido puestos a disposición del público a través de la página del Sinap (<https://simec.conanp.gob.mx/indexG.php>).

Aunque los esfuerzos de monitoreo biológico en México han brindado resultados importantes, el trabajo es incesante y el personal destinado a estas labores, insuficiente (Ortega-Álvarez *et al.* 2012). Una solución probable a este problema es la integración de las comunidades locales a las actividades de monitoreo. Las comunidades locales frecuentemente cuentan con amplio conocimiento de la geografía de la región, así como de grupos biológicos particulares (Acharya *et al.* 2009), y dado que viven en zonas de interés, se encuentran directamente relacionadas con el uso y la conservación de los recursos naturales (Janzen 2004, Sheil y Lawrence 2004, Ortega-Álvarez *et al.* 2012).

Las aves se encuentran entre los grupos biológicos frecuentemente seleccionados a nivel mundial para desarrollar actividades de monitoreo (Greenwood 2007). Esto se debe, entre otras razones, a que son relativamente fáciles de reconocer y muestrear,



Foto: Rubén Ortega Álvarez

se encuentran presentes en prácticamente todos los hábitats conocidos y su importancia dentro de los ecosistemas ha sido ampliamente documentada. Por si fuera poco, el monitoreo de este grupo suele ser relativamente fácil de realizar y requiere una baja inversión, lo cual permite reunir información acerca de múltiples especies con requerimientos ecológicos variados (Burnett *et al.* 2005, Gardali *et al.* 2006, Sekercioglu 2011).

Las cualidades de las aves como elementos focales de monitoreo las hace un grupo ideal para la integración de las comunidades locales en programas de monitoreo biológico. Actualmente, en diversas partes del mundo, se tienen diferentes experiencias exitosas de monitoreo comunitario de aves, mediante las cuales se ha podido determinar patrones espacio-temporales en la distribución de este grupo (Greenwood 2007), dirigir la atención hacia otros problemas ambientales (Sekercioglu *et al.* 2004, Sekercioglu 2011, Rotenberg *et al.* 2009), establecer programas de ecoturismo (Sekercioglu 2002), identificar áreas prioritarias para su conservación (Greenwood 2007) y tomar decisiones en asuntos de conservación biológica (Janzen 2004, Greenwood 2007).



MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN MÉXICO

La implementación de programas de monitoreo comunitario de aves en México es muy reciente (Ortega-Álvarez *et al.* 2012). Lo anterior refleja una tendencia general en Latinoamérica, donde estos programas son escasos e incipientes (Greenwood 2007, Pereira *et al.* 2010). En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), con el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M), y en coordinación con otras instituciones federales como la Conanp, ha impulsado fuertemente los programas de monitoreo comunitario como una herramienta para la conservación de la biodiversidad. Afortunadamente, los programas promovidos por la Conabio no son los únicos esfuerzos de monitoreo comunitario de aves en el país. A través de esta obra, buscamos compilar, sintetizar y difundir las actividades desarrolladas por aquellos proyectos que actualmente se enfocan en la integración ciudadana para el estudio y monitoreo de aves en México. De forma particular, pretendemos reunir las experiencias asociadas a este tipo de proyectos con el propósito de darlos a conocer al público en general, promover su fortalecimiento, compartir sus éxitos

y limitaciones y facilitar su replicación en otras regiones. En cada uno de los siguientes capítulos, cada proyecto resume la forma en que fue instituido, identifica a los actores involucrados, comparte sus avances, las principales limitantes para su desarrollo, sus metas futuras y una serie de conclusiones enfocadas en destacar la relevancia del proyecto y la forma en que programas similares pudieran ser replicados en otros sitios. Así, es posible reconocer el esfuerzo dedicado por la Conabio para implementar programas de monitoreo comunitario de aves en el sureste de México (Capítulo II), apoyar la creación de la “Red de Monitoreo de Aves *Huilotl Toxtlan*” de Los Tuxtlas, al sur de Veracruz (Capítulo III), el programa de monitoreo comunitario de aves en La Chinantla (Capítulo IV), el desarrollo de un programa integral de monitoreo de aves en el Tacaná, donde se realiza el monitoreo comunitario del Pavón cornudo (*Oreophasis derbrianus*) (Capítulo V) y la colaboración entre las comunidades locales e instituciones académicas y gubernamentales para la conservación de un gorrión endémico y en serio peligro de extinción en los linderos de la gran Ciudad de México (Capítulo VIII). Igualmente, otros esfuerzos de monitoreo son incluidos en esta obra, algunos de los cuales han incluido a la población en general y han buscado el desarrollo de las comunidades por medio de fuentes de ingreso alternas. Así, es posible distinguir el empeño que han realizado las comunidades de la Zona Lacandona, particularmente en la zona arqueológica de Yaxchilán (Capítulo VI) y la integración de niños, mujeres y hombres en el anillamiento y estudio de las poblaciones de Flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en Yucatán (Capítulo VII). Sin duda, habrá más proyectos de esta naturaleza que hayan escapado a nuestro conocimiento, por lo que esperamos que este trabajo sirva de puente para propiciar la comunicación entre todas las iniciativas de monitoreo comunitario de aves existentes en el país, a fin de unir esfuerzos, intercambiar experiencias, idear nuevos proyectos y cerrar filas en la imprescindible labor que desarrollan los participantes de los programas de monitoreo comunitario de aves.



El monitoreo de aves suele ser relativamente fácil de realizar y requiere una baja inversión, lo cual permite reunir información acerca de múltiples especies con requerimientos ecológicos variados.

Dado que la conservación no puede ser realizada sin tomar en cuenta el componente humano, este debe ser incorporado a las estrategias de conservación.

EL OBJETIVO FINAL:

LA CREACIÓN DE UNA RED NACIONAL DE MONITORES

La incorporación de las actividades de monitoreo comunitario de aves como una herramienta para la evaluación de la diversidad es fundamental en la implementación de estrategias efectivas de conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Históricamente, las aves han sido uno de los grupos animales elegidos como susceptibles de las actividades de monitoreo, por las razones antes expuestas. Dado que México es un país altamente diverso en este grupo (Navarro-Sigüenza *et al.* 2014), su selección está más que justificada; por otra parte, entre la amplia diversidad de especies mexicanas existen muchas que exhiben un alto grado de susceptibilidad ante los cambios ambientales, por lo cual pueden, sin duda alguna, ser utilizadas como indicadores del impacto de las actividades productivas y de estrategias de conservación. El monitoreo es entonces indispensable.

Por otra parte, dado que la conservación no puede ser realizada sin tomar en cuenta el componente humano, este debe ser incorporado a las estrategias de conservación. Consideramos que solo mediante esta integración será posible lograr que las posibilidades de éxito de las actividades de conservación se concreten.

La labor de los monitores comunitarios resultará de gran importancia en el mediano y largo plazo, dado que los resultados generados serán muy útiles para la toma de decisiones encaminadas a la conservación y modificación de las actividades productivas, particularmente para llevar a estas a ser actividades productivas sostenibles. Evidentemente, las actividades de monitoreo son también importantes en otros ámbitos, como el científico, pues podrían aportar datos adicionales para entender los cambios demográficos en distintas especies de aves (Wood *et al.* 2011). A mayor cantidad de datos tomados y analizados cuidadosamente, mayores probabilidades de éxito podrán tener las estrategias de conservación. Adicionalmente, los monitores comunitarios pueden aprovechar sus habilidades de identificación de especies en otras actividades productivas, como el ecoturismo, particularmente el turismo de observación de aves, lo que podría generar ingresos económicos adicionales en las comunidades (Biggs *et al.* 2011, Cantú *et al.* 2011).

Los monitores comunitarios que han recibido capacitación y han asistido a otros talleres pueden llegar a ser instructores de otros monitores dentro y entre comunidades. Esto ya está ocurriendo en la región de Los Tuxtlas en Veracruz, donde, por iniciativa de los monitores comunitarios y apoyados por su coordinador regional, la red de monitores comunitarios de aves ha

crecido significativamente (Capítulo III). Este es uno de los objetivos finales: una reacción en cadena que propicie el crecimiento de la red al interior de las propias comunidades. Si este efecto de réplica se mantiene en esta y otras regiones, se puede aspirar a contar con una red de monitoreo comunitario que aporte datos permanentemente a nivel nacional, con lo que podría actualizarse continuamente la información sobre los cambios demográficos experimentados por las aves consideradas como bioindicadoras. Estos datos son, sin duda alguna, altamente valiosos en la elaboración y modificación de estrategias de conservación y uso racional de los recursos naturales, y representan una pieza clave con la que se debe contar en una era en la que la conservación es fundamental para la mitigación del impacto ambiental.



AGRADECIMIENTOS

El primero de los agradecimientos es, sin duda alguna, a las comunidades y a los monitores por su participación siempre entusiasta. Sin los monitores comunitarios y los coordinadores regionales, el programa no sería exitoso, ni tendría resultados como los que exponemos en esta obra. Asimismo, hemos encontrado entre monitores, coordinadores y agregados, invaluable amigos y admirables personajes, a quienes reconocemos como imprescindibles para el desarrollo de un programa que se ha convertido en parte de nuestra vida misma. Agradecemos profundamente a los autores de los distintos capítulos, muchos de ellos monitores comunitarios, por expresar de manera desinteresada y siempre con marcado ímpetu las experiencias adquiridas a lo largo de este proceso, del cual algunos hemos sido parte integral, aun a la distancia. Además, externamos nuestro agradecimiento a Patricia Koleff, Francisco Botello, Carlos Galindo y Pedro Álvarez por revisar y realizar observaciones al presente libro. Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Conabio, en particular a Humberto Berlanga y Patricia Koleff, por todo el apoyo brindado durante el tiempo de trabajo en esa institución. A Rosalba Becerra y Luz Elena Vargas por su trabajo en la edición de este libro. También nos sentimos agradecidos con aquellos personajes anónimos, pero no menos importantes, que han facilitado nuestra labor, tanto en el campo como en el escritorio. Reconocemos el indispensable apoyo y comprensión de nuestras familias y amigos, quienes siempre han de jugar un papel fundamental en el trabajo que desarrollamos.



LITERATURA CITADA

- Acharya, B.K., B. Chettri y L. Vijayan. 2009. Indigenous knowledge of Lepcha community for monitoring and conservation of birds. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 8:65-69.
- Biggs, D., J. Turpie, C. Fabricius y A. Spenceley. 2011. The value of avitourism for conservation and job creation: An analysis from South Africa. *Conservation and Society* 9:80-90.
- Bravo-Peña, L.C., O.S.D. Matsumoto, A.E. Castellanos-Villegas e I. Espejel-Carbajal. 2010. Políticas rurales y pérdida de cobertura vegetal. Elementos para reformular instrumentos de fomento agropecuario relacionados con la apertura de praderas ganaderas en el noroeste de México. *Región y Sociedad* 22:3-35.
- Burnett, R.D., T. Gardali y G.R. Geupel. 2005. *Using songbird monitoring to guide and evaluate riparian restoration in salmonid-focused stream rehabilitation projects*. USDA Forest Service. Asheville, Estados Unidos de América.
- Cantú, J.C., H. Gómez de Silva y M.E. Sánchez. 2011. *El dinero vuela: el valor económico del ecoturismo de observación de aves*. Defenders of Wildlife. Washington.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Conabio, Fondo de Cultura Económica. México.
- Conanp. 2010. *Informe de logros 2010. 10 años sembrando semillas, cosechando logros*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- Danielsen, F., M.M. Mendoza, A. Tagtag, P.A., Alviola, D.S. Balete, A.E. Jensen, M. Enghoff y M.K. Poulsen. 2007. Increasing conservation management action by involving local people in natural resource monitoring. *Ambio* 36:566-570.
- Greenwood, J.J.D. 2007. Citizens, science and bird conservation. *Journal of Ornithology* 148:S77-S124.
- Janzen, D.H. 2004. Setting up tropical biodiversity for conservation through non-damaging use: Participation by parataxonomists. *Journal of Applied Ecology* 41:181-187.
- Navarro-Sigüenza, A.G., M.F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A.T. Peterson, H. Berlanga y L.A. Sánchez-González. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85:S476-S495.
- Ortega-Álvarez, R., L.A. Sánchez-González, V. Rodríguez-Contreras, V.M. Vargas-Canales, F. Puebla-Olivares y H. Berlanga. 2012. Birding for and with people: Integrating local participation in avian monitoring programs within high biodiversity areas in southern Mexico. *Sustainability* 4:1984-1998.
- Pereira, H.M., J. Belnap, N. Brummit, B. Collen, H. Ding, M. González-Espinosa, R.D. Gregory, J. Honrado, R.H.G. Jongman y R. Julliard. 2010. Global biodiversity monitoring. *Frontiers in Ecology and Environment* 8:49-460.
- Pereira, H.M. y H.D. Cooper. 2006. Towards the global monitoring of biodiversity change. *Trends in Ecology and Evolution* 21:123-129.
- Rotenberg, J.A., J. Marlin, S. Meacham y S. Tol-free. 2009. An integrated community-based Harpy Eagle and conservation program for the Maya Mountains Massif, Belize. En: *Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference*. McAllen, Estados Unidos de América. pp. 493-507.
- Secretaría de la Presidencia. 1976. *Sexto informe de gobierno. Compendio de informes presidenciales 1970-1976*. Dirección General de Documentación e Informe Presidencial. México.
- Sekercioglu, C.H. 2002. Impacts of birdwatching on human and avian communities. *Environmental Conservation* 29:282-289.
- Sekercioglu, C.H., G.C. Daily y P.R. Ehrlich. 2004. Ecosystem consequences of bird declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101:18042-18047.
- Sekercioglu, C.H. 2011. Promoting community-based bird monitoring in the tropics: Conservation, research, environmental education, capacity-building, and local incomes. *Biological Conservation* 151:69-73.
- Sheil, D. y A. Lawrence. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: New opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Conservation* 19:634-638.
- Wood, C., B. Sullivan, M. Iliff, D. Fink y S. Kelling. 2011. eBird: Engaging birders in science and conservation. *PLoS Biol* 9: e1001220. doi:10.1371/journal.pbio.1001220.



Monitor comunitario de aves del Tacaná.

Foto: Rubén Ortiz Álvarez

CAPÍTULO II

PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN EL SURESTE DE MÉXICO

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ

LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ

RAFAEL CALDERÓN-PARRA

HUMBERTO BERLANGA-GARCÍA



*Aprendemos de todo,
porque viendo a las aves
vemos de todo.*

MONITOR COMUNITARIO DE AVES

RESUMEN

El monitoreo biológico es una herramienta fundamental para conocer los patrones y procesos que ocurren en los sistemas naturales y antropogénicos. Los datos aportados por esta herramienta permiten desarrollar estrategias cada vez más efectivas de conservación y uso sustentable de los recursos naturales. El monitoreo biológico participativo consiste en involucrar a personas de las comunidades locales en las actividades de monitoreo de la biodiversidad. A través del Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE) y de los programas impulsados por el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M), se ha adoptado este esquema de monitoreo en áreas de alta riqueza biológica y cultural en el sureste mexicano, con la finalidad de evaluar el impacto de las actividades productivas sustentables sobre las aves y sus hábitats. Las personas involucradas en el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves son equipadas y capacitadas en la observación, identificación y muestreo de aves. Hasta el momento, se ha conformado una Red de Monitores Comunitarios de Aves que cuenta con 190 integrantes en cinco estados del país. La generación de información biológica asociada con los programas de monitoreo comunitario ofrece la oportunidad de ampliar el conocimiento biológico para implementar prácticas productivas sustentables más eficientes y diseñar estrategias integrales orientadas a la conservación de la flora y fauna silvestres. El Programa de Monitoreo Comunitario de Aves tiene un gran potencial para conservar la biodiversidad, al conjuntar actividades relacionadas con la investigación, el aviturismo, la sensibilización de las comunidades en materia ambiental y el desarrollo social.



INTRODUCCIÓN

El monitoreo biológico es una herramienta fundamental para describir patrones y entender los procesos que ocurren en los sistemas naturales y antropogénicos a lo largo del tiempo. Lo anterior tiene aplicaciones prácticas, pues permite desarrollar estrategias de conservación y actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales cada vez más efectivas (Abbot y Guijt 1998, Danielsen *et al.* 2007, Sekercioglu 2012). Entre los principales factores que pueden limitar las acciones de monitoreo biológico se encuentran el alto costo económico para ejecutarlas y el escaso número de profesionales en el tema (Sekercioglu 2012). Esto representa una limitante sobre todo en países en vías de desarrollo, donde los presupuestos asignados son generalmente reducidos (Greenwood 2007).

El monitoreo
participativo
conjunta temas
como conservación,
investigación,
construcción
de capacidades
locales, educación
ambiental y
desarrollo social.

Una modalidad para realizar monitoreo biológico que ha tenido auge en los últimos años es el monitoreo participativo, el cual consiste en involucrar a personas de las comunidades locales en el desarrollo de esta actividad (Abbot y Guijt 1998). Este esquema tiene varias ventajas. En primer lugar, permite diseñar programas de monitoreo eficientes debido a que las personas locales, al vivir cerca o dentro de los sitios de monitoreo, poseen un conocimiento más preciso de las condiciones topográficas y de los principales grupos taxonómicos de las regiones focales (Sheil y Lawrence 2004). En segundo lugar, ofrece la oportunidad de sensibilizar a la población local sobre temas de índole ambiental, al mismo tiempo que puede brindar alternativas productivas para las comunidades participantes, basadas en el ecoturismo (Sekercioglu 2012). El resultado final puede facilitar la conservación de la biodiversidad, ya que todos los actores involucrados en el aprovechamiento de los recursos se involucran también en las actividades de conservación (Guijt 1999, Pilz *et al.* 2006, Ortega-Álvarez *et al.* 2012b). Es así que el monitoreo participativo resulta ser una alternativa integral al conjuntar temas como: conservación, investigación, construcción de capacidades locales, educación ambiental y desarrollo social (Sekercioglu 2012). A pesar de las claras ventajas que este esquema de monitoreo ofrece, en Latinoamérica raramente se le ha puesto en práctica (Greenwood 2007).

Las aves son uno de los grupos taxonómicos de mayor utilidad para llevar a cabo actividades de monitoreo biológico, especialmente bajo un esquema participativo. Esto se debe principalmente a que: 1] son buenos indicadores biológicos, dada la respuesta diferenciada de las especies ante cambios ambientales, 2] son relativamente fáciles de muestrear y ofrecen posibilidades de adap-



tar los programas de monitoreo a distintas escalas y presupuestos, 3] son de los taxones más estudiados, por lo que se dispone de abundante información biológica sobre diferentes especies, y 4] son atractivas para la población en general (Subcomité de Monitoreo NABCI-USA 2007, Sekercioglu 2012). Debido a lo anterior, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) ha promovido y coordinado un programa de monitoreo de aves basado en la participación de las comunidades locales, mediante la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México), en trabajo conjunto con otras instituciones, como el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). El Programa de Monitoreo Comunitario de Aves de la Conabio ha sido ejecutado por medio de dos proyectos: el Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE) y la Iniciativa de Monitoreo de Aves en Áreas Bajo Influencia de Actividades Productivas, promovidas por el CBM-M.

A continuación trataremos de manera general el contexto bajo el cual surgieron ambos proyectos, sus objetivos, sus trayectorias y finalmente los resultados y los logros que se han obtenido desde la visión de NABCI-México. Cabe señalar que, en los capítulos posteriores del presente libro, los actores principales narrarán desde su propia perspectiva la manera en que han dado vida al programa.

Sesión práctica para la observación de aves realizada durante la impartición de un taller de capacitación de monitores comunitarios en la Sierra Madre del Sur, Chiapas.

Foto: Rubén Ortega Álvarez

ORIGEN DE LOS PROYECTOS

La región mesoamericana ha sido considerada megadiversa a nivel mundial, ya que contiene entre 7 y 10% de las especies conocidas en el planeta (Myers *et al.* 2000, CCAD 2002, Ramírez 2002, Semarnat 2008). A raíz de esto, se ha generado una alta preocupación por la degradación de los recursos naturales que acontece en la región debido a su aprovechamiento poco planificado y desmedido, lo cual ha tenido como consecuencia un desarrollo social limitado, a pesar del elevado potencial que representa la biodiversidad que contiene (CCAD 2002).

la Comisión
Nacional para
el Conocimiento
y Uso de la
Biodiversidad
ha promovido y
coordinado un
programa de
monitoreo de
aves basado en la
participación de
las comunidades
locales.

El reconocimiento de México como país megadiverso, así como de las amenazas que enfrenta dada la acelerada pérdida de su biodiversidad a causa de las actividades antropogénicas (Sarukhán *et al.* 2009), ha llamado la atención de diversas instituciones, tanto nacionales como extranjeras, para desarrollar acciones encaminadas a conservar este patrimonio natural. En el año 2001, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) inició el financiamiento del proyecto MIE, implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-México) y ejecutado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). El proyecto se fundamentó en el resguardo de la biodiversidad y el mantenimiento de funciones ecológicas clave, que tienen lugar en tres ecorregiones de alta importancia para la conservación global: los bosques húmedos de Tehuantepec, los bosques tropicales secos del Pacífico y los bosques de pino-encino de la Sierra Madre del Sur. El MIE promovió el establecimiento de actividades productivas basadas en el uso sustentable de los recursos naturales (PNUD 2001). Para tal fin, fueron seleccionados al interior de las ecorregiones focales tres sitios puntuales de intervención, caracterizados por una excepcional diversidad biológica y cultural (PNUD 2001): La Chinantla (Oaxaca) y Los Tuxtlas (Veracruz), ambos ubicados en la ecorregión de bosques húmedos de Tehuantepec, y La Montaña (Guerrero), que incluye los bosques de pino-encino de la Sierra Madre del Sur y los bosques tropicales secos del Pacífico (figura 1).

Dado que cada ecorregión cuenta con atributos biológicos y sociales distintos, el MIE consideró las necesidades, problemáticas, usos y costumbres de cada una de ellas para la selección e implementación de actividades productivas o de conservación específicas. Lo anterior dio como resultado la aplicación de trece actividades diferentes: 1] aprovechamiento agro-pastoril, 2] manejo de vida silvestre, 3] manejo integral de solares, 4] aprovechamiento de productos forestales no maderables, 5] manejo forestal, 6] eco-

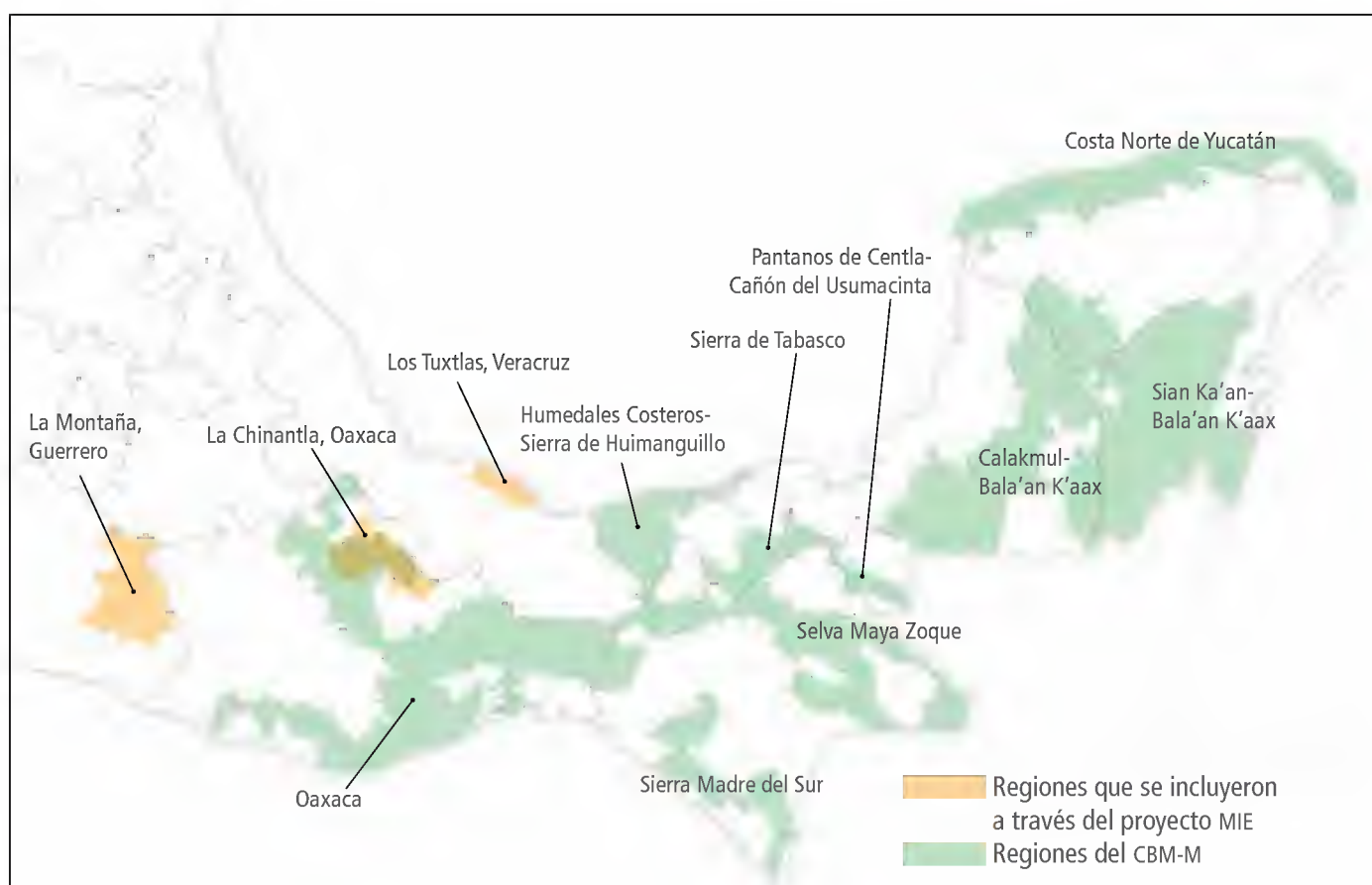


Figura 1. **Regiones donde se desarrolla el programa de Monitoreo Comunitario de Aves.**

turismo, 7] agro-forestería, 8] herbolaria y medicina tradicional, 9] artesanías, 10] manejo de micro-cuencas, 11] acuacultura, 12] manejo de residuos sólidos, y 13] conservación de suelo y agua (PNUD y Conanp 2010). A la par de estas actividades, del 2009 al 2012, el MIE promovió el monitoreo de aves mediante la participación de las comunidades involucradas en el proyecto, con la intención de obtener información sobre este grupo biológico en las distintas regiones focales. Actualmente, el programa MIE ha finalizado; sin embargo, el programa de monitoreo comunitario de aves continúa, gracias al seguimiento de NABCI-México y de la Conanp.

El continuo deterioro ambiental de la región mesoamericana y sus consecuencias sociales han sido motivo de una alta preocupación (CCAD 2002). Como respuesta a esta situación, se han tomado distintas medidas, de las cuales se puede destacar el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas localizadas entre las previamente existentes para fungir como corredores biológicos, así como la creación de un organismo encargado de promover la integración de una estrategia multinacional: la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). El acuerdo para la formación de este organismo surgió a partir de un convenio entre Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua; más tarde se integrarían Panamá y Belice (CCAD 2002, Ramírez 2003).

En 1995, la CCAD y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) firmaron el acuerdo que dio origen al proyec-

El monitoreo comunitario de aves permite generar información para la evaluación y el mejoramiento de los sistemas productivos, mediante el uso de las aves como indicadores biológicos.

to Sistema Regional Mesoamericano de Áreas Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos (Corredor Biológico Mesoamericano). El planteamiento de este proyecto tuvo como finalidad la conservación de áreas representativas de los ecosistemas de cada país para permitir la conectividad biológica del paisaje, de tal forma que se favoreciera el intercambio genético entre poblaciones, así como la continuidad de los procesos biológicos. Además, como parte de las estrategias de conservación de estas zonas, se debía considerar su integración en planes de ordenamiento territorial con el propósito de hacer compatibles el desarrollo económico con la conservación de los recursos naturales a través de la promoción de actividades sustentables (CCAD 2002, Ramírez 2003).

La participación de México con el CBM comenzó en 1996, con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el PNUD. Inicialmente solo se incluyeron en el programa a los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán (CCAD 2002). Actualmente, el proyecto se ha expandido a los bosques tropicales de Tabasco y los bosques de niebla en Oaxaca. Así, el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M) quedó conformado por nueve regiones: Calakmul-Bala'an K'aax, Sian Ka'an-Bala'an K'aax, Costa Norte de Yucatán, Selva Maya Zoque, Sierra Madre del Sur, Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta, Sierra de Tabasco, Humedales Costeros-Sierra de Huimanguillo y Oaxaca.

La operación formal del CBM-M comenzó en 2002. Más tarde, en 2009, el proyecto fue acogido por la Conabio. Desde entonces, las actividades que han sido promovidas por el CBM-M dentro del esquema de uso sustentable para la conservación biológica involucran el cultivo de café de sombra, la producción de miel, los aprovechamientos forestales, la ganadería estabulada, los cultivos alternativos, la acuacultura, el manejo de la biodiversidad, la producción artesanal, la instauración de ecotecnias para los hogares y el ecoturismo (Conabio 2013). Si bien se considera que tales actividades productivas, al ser sustentables, ejercen un bajo impacto en la preservación de la biodiversidad, aún se requiere alguna medida para evaluarlas y, dado el caso, para ajustarlas e incrementar su eficiencia. Debido a lo anterior, se ha adoptado el monitoreo comunitario de aves como una estrategia que permita generar información útil para la evaluación y el mejoramiento de los sistemas productivos, mediante el uso de las aves como indicadores biológicos. Actualmente, el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves de la Conabio opera en diferentes regiones del CBM-M, incluidos los estados de Chiapas, Oaxaca y Tabasco. En breve se

espera retomar actividades en los estados correspondientes a la Península de Yucatán (figura 1).



ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES DE LA CONABIO

El funcionamiento del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves de la Conabio involucra básicamente a tres tipos de participantes: monitores comunitarios, coordinadores regionales y especialistas en aves (figura 2). El éxito en el desarrollo y la ejecución del programa reside en la labor eficaz y conjunta de todos los actores del programa. Cada uno de ellos requiere perfiles particulares y realiza actividades diferentes que se complementan entre sí, por ejemplo:

Monitores comunitarios. Son miembros de las comunidades locales que usualmente se encuentran involucrados en algún proyecto promovido por el MIE o el CBM-M. Así, se busca asociar las actividades de monitoreo de aves con las actividades productivas que desarrollan los monitores. Los monitores realizan de forma voluntaria la toma de datos dentro de sus mismas parcelas o en otras localidades de la misma comunidad.

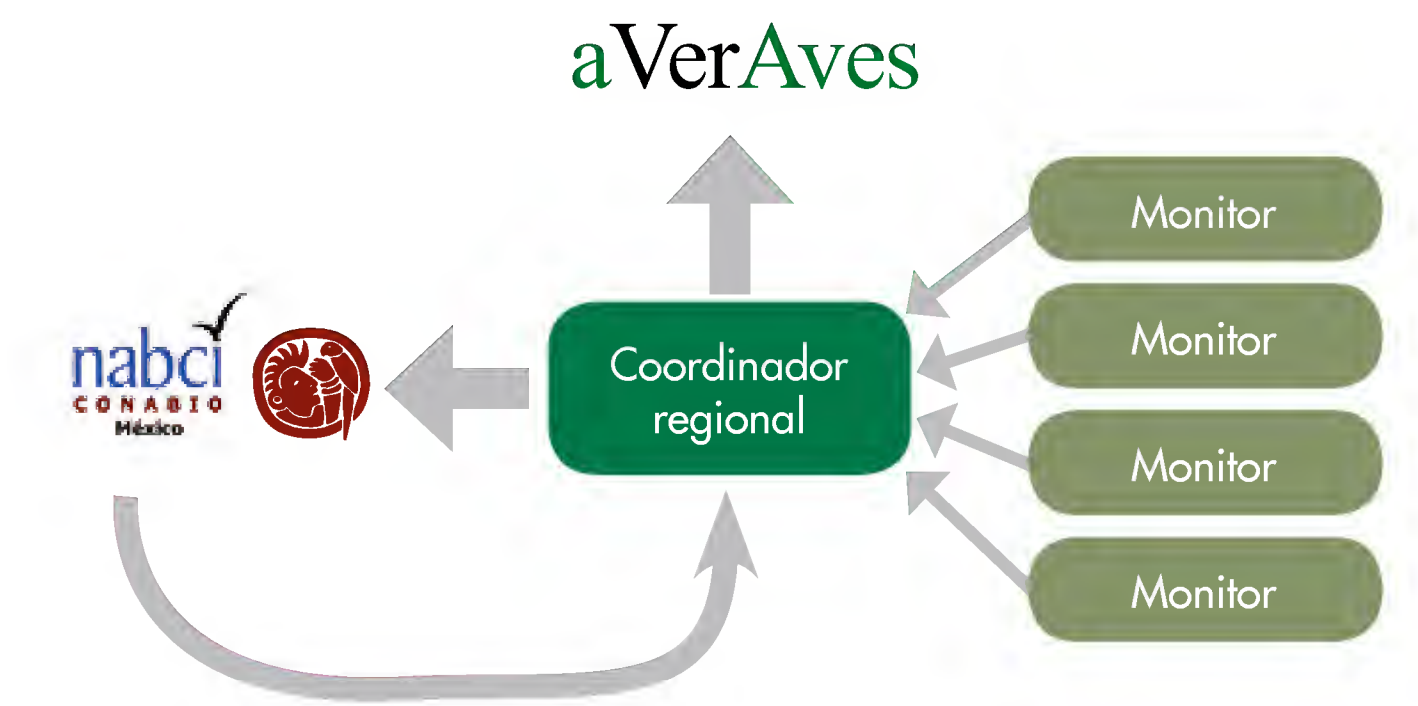


Figura 2. Estructura del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves. Los registros obtenidos por los monitores son recopilados y ordenados por el coordinador regional, quien manda la información a los especialistas de aves (NABCI-México) para su validación. Los datos revisados son posteriormente ingresados en la plataforma aVerAves.

Coordinadores regionales. Son los encargados de compilar y ordenar los datos recabados por los monitores comunitarios. Asimismo, facilitan la comunicación entre estos y los especialistas en aves. Al estar en íntimo contacto con las comunidades, cumplen la importante labor de organizar a los monitores, motivarlos y organizar las actividades de monitoreo a nivel regional. Los coordinadores regionales suelen ser miembros de las mismas comunidades, pertenecen a la plantilla de trabajo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) donde en ocasiones opera el programa o forman parte del personal de organizaciones de la sociedad civil (osc).

Especialistas en aves. En general, serán miembros de la NABCI-México. Se encargan de organizar y procurar el buen funcionamiento del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves. Equipan y brindan capacitación a los monitores comunitarios en materia de observación, identificación y muestreo de aves. Asimismo, capacitan y apoyan a los coordinadores regionales en el uso de la plataforma aVerAves de la Conabio (www.conabio.gob.mx/averaves/) para almacenar, organizar y visualizar los datos recabados durante el monitoreo. Validan y analizan los datos obtenidos por los monitores, emiten recomendaciones en el muestreo de aves, realizan talleres de seguimiento en las regiones focales y difunden los avances del programa entre los actores locales, las organizaciones que brindan financiamiento y la comunidad científica.

Una de las primeras actividades contempladas por el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves consiste en la organización de un taller de capacitación de tres días para monitores comunitarios de una región determinada. Los participantes son seleccionados por los coordinadores regionales con base en un perfil previamente establecido por los especialistas de aves (cuadro 1; Ortega-Álvarez *et al.* 2012a). El taller se celebra en una sede estratégica cuya infraestructura permite a los asistentes presenciar sesiones teóricas, alimentarse, pernoctar y salir a practicar la observación de aves. Cada monitor en formación es equipado con binoculares (8x32) y guías de campo para la identificación de aves. Los recursos económicos para el desarrollo de todas estas actividades son obtenidos de los fondos destinados específicamente al Programa.

Durante las sesiones teóricas se expone información básica relativa a la biología de las aves, su identificación y los métodos de muestreo que serán utilizados. Para reforzar este conocimiento, se provee a cada asistente del *Manual para Monitores Comunitarios*

de Aves (Ortega-Álvarez *et al.* 2012a), que incluye toda la información revisada en el aula, en un lenguaje sin tecnicismos. También se entrega a los participantes un listado de las aves que han sido reportadas en la región con la intención de facilitar su identificación. Con la finalidad de promover la identificación auditiva de las especies, se reparte entre los monitores discos con cantos de las aves de las regiones focales. Un componente crucial de los talleres son las sesiones prácticas, mismas que se desarrollan a lo largo de todo el taller. Durante las sesiones prácticas, los asistentes salen al campo para observar aves, con lo que adquieren sus primeras experiencias en el uso de los binoculares, de la guía de campo para la identificación de las especies y la implementación de los métodos de muestreo de aves.

Una vez dada la capacitación, los monitores están listos para comenzar las actividades de muestreo. Para ello utilizan los dos métodos revisados durante el curso: el conteo por puntos de radio fijo y la búsqueda intensiva (Ralph *et al.* 1995; Bibby *et al.* 2000). En el conteo por puntos se identifican y cuentan desde un sitio determinado todas las aves detectadas (visual y auditivamente) dentro de un área determinada (i.e., radio de 25 m) durante un tiempo definido (i.e., 5 min). El método de búsqueda intensiva consiste en la delimitación de parcelas de área determinada (i.e., 2 ha) dentro de las cuales el monitor se desplaza durante 20 min con la intención de identificar y contabilizar las aves presentes (Ralph *et al.*

Cuadro 1. Perfil del monitor comunitario de aves. En general, se busca que los miembros de las comunidades cuenten con las siguientes características para participar en los talleres de capacitación de monitores comunitarios de aves

- Hombres y mujeres, tanto jóvenes como adultos
- Gusto por la naturaleza
- Condición física adecuada, ya que se realizan largas caminatas matutinas en el campo como parte de las actividades de muestreo
- Compromiso con la comunidad, la conservación de los recursos naturales y los objetivos del programa de monitoreo comunitario de aves
- Actitud responsable para recabar datos de forma precisa y constante
- Dedicación y paciencia para memorizar las características y los nombres de las diferentes especies de aves presentes en las localidades
- Perseverancia para incrementar la habilidad en el monitoreo de aves mediante una práctica constante
- Disposición para dedicar algunas mañanas al mes a lo largo de todo el año a las actividades de monitoreo

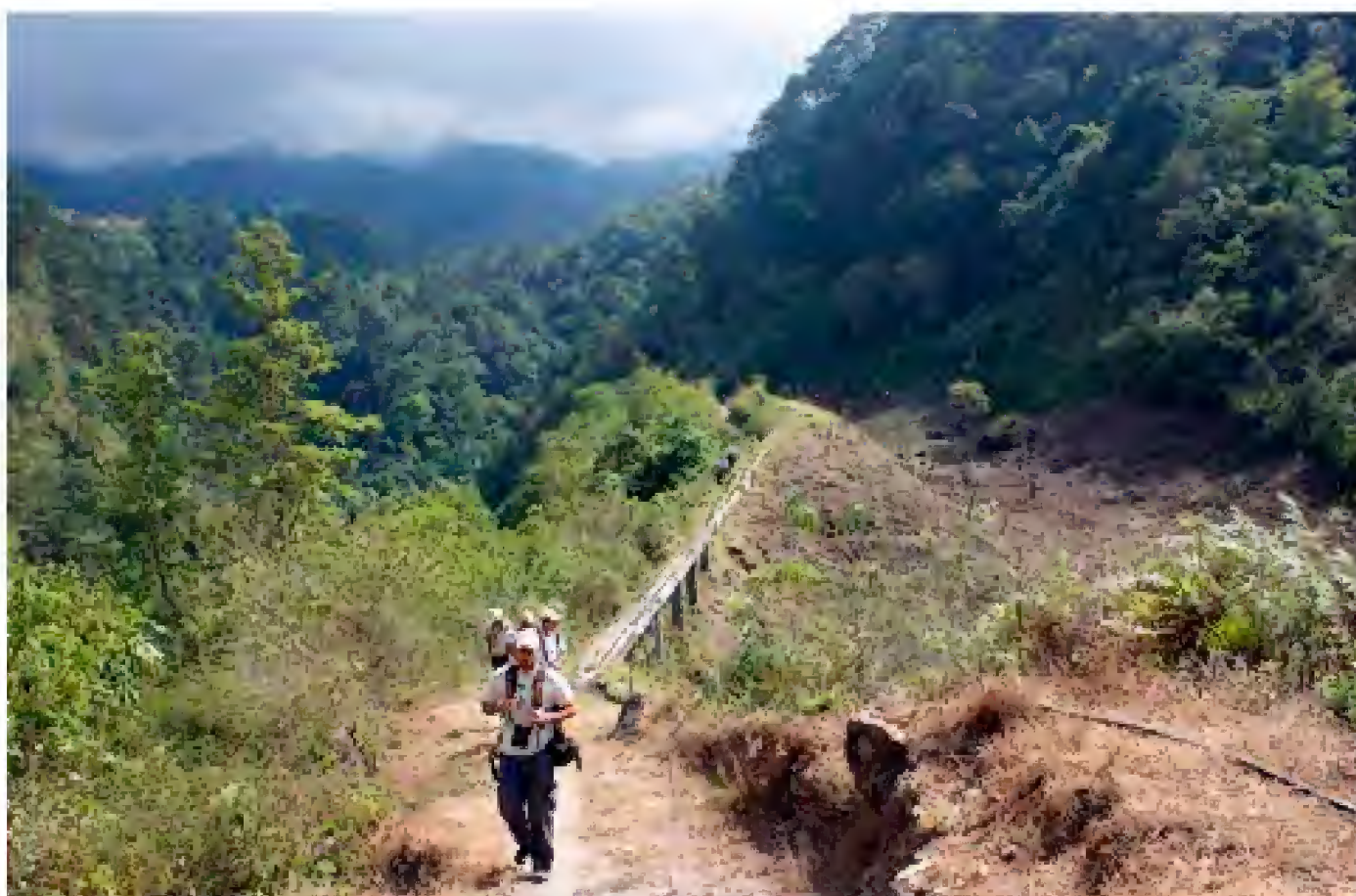
Durante los talleres de capacitación se equipa a los monitores con binoculares y guías de campo para la identificación de aves. Además, se ha hecho entrega de gorras y parches alusivos al monitoreo de aves para vincular a los participantes con el programa.

Foto: Rafael Calderón Parra



1995). Todos los muestreos se realizan durante los periodos de mayor actividad de las aves (Bibby *et al.* 2000). Con la finalidad de obtener una cantidad de datos representativos, se sugiere establecer un número mínimo de diez puntos de conteo (separados entre sí al menos por 200 m) y tres parcelas de muestreo por cada tipo de hábitat de interés (i.e., sistemas productivos, sistemas de referencia). Estos métodos resultan complementarios: por un lado, el conteo por puntos permite una mejor estimación de abundancias, mientras que el de búsqueda intensiva facilita la detección de especies muy esquivas, lo que da como resultado un listado de especies más completo para las regiones estudiadas.

Durante los primeros meses de muestreo, los monitores definen sus sitios de monitoreo y se familiarizan con el equipo y las aves locales. Los datos recabados por los monitores son recopilados y ordenados por el coordinador regional, quien a su vez envía la información a los especialistas de aves para su validación y emisión de recomendaciones, de ser necesarias. Este proceso es de vital importancia ya que permite la detección de posibles errores de identificación, metodológicos o de otra índole (e.g., registros de números inusuales de individuos para ciertas especies, registros raros). Una vez validados los datos son incorporados a la plataforma aVerAves por medio de una cuenta previamente creada para cada región. El ingreso de los datos en esta plataforma no solo los pone a disposición de todo tipo de público, sino que también permite que la información sea visible en un formato ordenado y parcialmente analizada para la comunidad participante. Los datos generados por los monitores a lo largo de los primeros meses de monitoreo no son considerados sujetos de análisis, ya que son parte del inicio en el desarrollo de las habilidades de los monitores



para identificar aves. El tiempo que lleva a los monitores obtener datos certeros es variable, puesto que depende del desempeño personal y de la logística de muestreo acordada en cada una de las regiones focales.

Para dar seguimiento al programa se llevan a cabo varios talleres, en los que se acompaña a los monitores a los sitios donde están desarrollando el monitoreo. Esto tiene la finalidad de motivar a los monitores, resolver dudas, detectar actividades complementarias que fortalezcan el programa, invitar a nuevos actores a que se sumen al proyecto (e.g., representantes locales, instituciones gubernamentales y asociaciones civiles que trabajan en el sitio, instancias académicas), delimitar nuevos sitios de muestreo, coordinar el flujo de los datos entre los monitores y los especialistas en aves y resolver problemáticas locales para facilitar la realización del monitoreo. Además se brinda material de apoyo adicional, tales como guías complementarias para la identificación de aves.

Reconocimiento de los sitios de muestreo como parte de las actividades de seguimiento del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves en Agua Caliente, el Tacaná, Chiapas.

Foto: Rafael Calderón Parra



Cuadro 2. Número de monitores comunitarios de aves activos por cada región hasta diciembre de 2013		
Proyecto	Región	Número de monitores
MIE	Los Tuxtlas	60
	La Chinantla	22
	La Montaña	7
	Total	89
CBM-M	Tabasco	14
	Oaxaca	8
	Selva Lacandona	11
	Tacaná	57
	Sierra Madre de Chiapas	11
	Total	101

AVANCES

Los avances han sido muy variables en todas las regiones ya que están sujetas a distintas circunstancias históricas, sociales y políticas, entre otras. Mientras que en algunas de ellas se presentan condiciones que han permitido que el programa funcione de forma provechosa, existen otras en las cuales la eficiencia ha sido más limitada, lo cual pone en evidencia los obstáculos que habrá que superar (Ortega-Álvarez *et al.* 2012b).

En las regiones del MIE (i.e., La Montaña, La Chinantla, Los Tuxtlas) los primeros talleres de formación se impartieron en 2010, con los que se capacitó y equipó a diez monitores en cada región. A partir de entonces, los avances presentados por sitio han sido distintos. Por ejemplo, en el caso de Los Tuxtlas, la red ha crecido hasta alcanzar 60 participantes, ya que los monitores capacitados en un principio han instruido a un mayor número de personas, de tal forma que incluso han conformado su propia red de monitoreo (Capítulo III del presente libro). Por su parte, el crecimiento ha sido más lento en La Montaña y en La Chinantla, donde se cuenta con 7 y 22 monitores respectivamente (cuadro 2) (Capítulo IV del presente libro).

Los primeros talleres de capacitación en el área del CBM-M tuvieron lugar en 2010, específicamente en las regiones de Calakmul-Bala'an K'aax, Sian Ka'an-Bala'an K'aax, Costa Norte de Yucatán y Sierra Madre del Sur, abarcando los estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas. En total, 30 monitores fueron capacitados y equipados. A pesar de ello, el trabajo en estas regiones se ha visto truncado por distintas razones (e.g., escasez de recursos económicos, falta de seguimiento), por lo que a lo largo



de 2014 se prevé la reanudación de las actividades de monitoreo en estos sitios. Desde 2012 hasta la fecha, se han realizado numerosos talleres de capacitación y seguimiento en las regiones del CBM-M, incluyendo: la Sierra de Miahuatlán, Sierra Norte y Región Mixteca en Oaxaca; Sierra de Tabasco, Huimanguillo, Agua Blanca y Cañón del Usumacinta en Tabasco; y las regiones de la Sierra Madre de Chiapas, Selva Lacandona y el Tacaná en Chiapas. En vista de que el establecimiento del programa en la mayoría de las regiones del CBM-M es reciente, los avances en ellas son aún incipientes. No obstante, el progreso del programa en el Tacaná es acelerado y su futuro es prometedor (Capítulo V del presente libro).

Es así que, hasta la fecha, la Red de Monitoreo Comunitario de Aves de la Conabio está conformada por 190 monitores, de los cuales 89 participan en los sitios que originalmente se incorporaron al proyecto MIE, mientras que 101 se encuentran asociados a las regiones del CBM-M (cuadro 2). No obstante, estos números van en aumento. La información generada por la red se incrementa día con día y se integra paulatinamente a la plataforma *aVerAves*. Hasta el día de hoy, se prosigue con el desarrollo de talleres de capacitación y seguimiento, para cuya ejecución se han integrado como talleristas, los monitores comunitarios más experimentados de las diferentes regiones focales, con el fin de seguir estimulando su participación en el programa, fortalecer su formación como observadores de aves, compartir su experiencia como monitores comunitarios y facilitar el crecimiento de la red desde el interior de las propias comunidades participantes.

Observación de aves durante el taller de capacitación de monitores comunitarios impartido por los monitores más experimentados de Los Tuxtlas, Veracruz, bajo asesoría de NABCI-México.

Foto: Rubén Ortega Álvarez

**Plática sobre aves
impartida por monitores
comunitarios de los
Tuxtlas, Veracruz.**

Foto: Rafael Calderón Parra



LOGROS

El programa ha tenido efectos positivos desde múltiples perspectivas. Desde el punto de vista biológico, ha permitido incrementar el conocimiento sobre la presencia y distribución de las aves en las regiones participantes, ya que en la mayoría de los casos la información es limitada o inclusive inexistente debido a la falta de investigación a nivel local. Aun en localidades con una amplia historia de trabajo académico (e.g., Los Tuxtlas), se han registrado especies poco usuales o que han sido consideradas como extirpadas de la región (Capítulo III del presente libro). Asimismo, con el desarrollo de las capacidades locales en materia de identificación de aves y la generación de antecedentes ornitológicos básicos se han sentado las bases para abordar nuevas preguntas científicas, apoyar futuros trabajos de investigación y obtener información a largo y mediano plazo sobre las poblaciones de algunas especies de aves. Por si fuera poco, gran parte de los datos recabados se han tornado accesibles para todo público, al estar contenidos en la plataforma de *aVerAves*.

Los beneficios desde una perspectiva social han sido variados. El programa ha resultado ser efectivo como medio de cohesión social, al promover y fortalecer los lazos de convivencia y colaboración entre los miembros de las comunidades participantes. Así, se ha desarrollado la capacidad de comunicación y toma de decisiones al interior de las comunidades, no solo en materia de monitoreo de aves, sino también con respecto al cuidado y aprovechamiento de los ecosistemas. Como parte de las actividades del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves, se han organizado encuentros entre los monitores comunitarios de las diferentes regiones del país, en los cuales ha habido cobertura de proyectos que apoyan el monitoreo comunitario. Con estos encuentros se motiva a los participantes del programa, se propicia la comunicación entre los diferentes actores y se comparten experiencias sobre el funcionamiento, los logros y los avances de las actividades de monitoreo entre las diferentes regiones focales. Asimismo, se detectan necesidades, se establecen estrategias de colaboración y se definen acciones para facilitar el buen funcionamiento de la red de monitoreo.

De forma paralela, el programa ha incidido en la sensibilización ambiental de sus participantes, ya que en muchos casos los monitores han desarrollado una conciencia en torno a la conservación del ambiente, y la han hecho extensiva al interior de sus comunidades. Esto se ha visto reflejado en la realización de eventos o presentación de pláticas y exposiciones en materia ambiental en distintos foros, desde escuelas públicas locales hasta congresos académicos nacionales. De esta forma, muchas comunidades participantes han comenzado a preocuparse por el patrimonio natural con el que cuentan, la importancia que tiene su conservación y su potencial para ser utilizado racionalmente mediante actividades productivas alternativas, como el ecoturismo.

En el aspecto económico, la formación de monitores comunitarios ha sentado las bases para la creación de capacidades locales encaminadas al desarrollo de actividades ecoturísticas basadas en la observación de aves. De hecho, a mediados de 2013, NABCI-México impulsó la realización de un curso piloto para formar guías comunitarios para la observación de aves en Los Tuxtlas, Veracruz. En este curso se instruyó a los monitores más experimentados de la región en los elementos teóricos y prácticos básicos indispensables para guiar grupos de observadores de aves al interior de sus comunidades. Además de ofrecer a los participantes un panorama inicial de actividades económicas alternas, el curso logró incentivar la participación de los monitores en el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves. Dado que las características avifaunísticas

Los participantes pueden decidir directamente la forma de implementar, dirigir y hacer crecer el Programa, valorando las condiciones, necesidades y ambiciones locales.

**Monitores comunitarios
de Sierra Mixe y Sierra
de Miahuatlán, Oaxaca.**

Foto: Rubén Ortega Álvarez



de las diferentes regiones que abarca el programa de monitoreo podrían resultar de especial interés para los observadores de aves, esperamos hacer extensivo este curso a otras regiones focales. La formación de los monitores como guías comunitarios para la observación de aves representa una oportunidad única para impulsar esta actividad económica sustentable al interior de comunidades rurales como medio alternativo para la generación de recursos económicos locales, así como para crear incentivos económicos alternos que faciliten la continuidad del programa de monitoreo.

Una de las virtudes especiales del programa ha sido la de lograr que los monitores comunitarios se apropien del mismo. Debido a que hemos fomentado la flexibilidad en la operación del proyecto, los participantes pueden decidir directamente la forma de implementarlo, dirigirlo y hacerlo crecer, valorando las condiciones, necesidades y ambiciones locales. Un ejemplo particular que reafirma este punto es el de Los Tuxtlas, región que se ha apropiado por completo del programa, a tal grado que han constituido su propia red de monitoreo desde 2011 (Capítulo III del presente libro). Resultados similares incipientes se han logrado para la región del Tacaná, Chiapas, en donde se han sentado las bases para la organización de una red de monitoreo con una identidad, visión y metas propias. Asimismo, en esta región se ha facilitado el establecimiento de una estrategia de turismo comunitario y la planeación intercomunitaria para la conservación de los ecosistemas naturales (Capítulo V del presente libro).

Estos han sido los logros que el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves ha alcanzado a una escala general. Los resultados puntuales de las diferentes regiones que abarca el programa serán expuestos por sus propios protagonistas a lo largo de los capítulos III, IV y V del presente libro.

LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

A pesar de los logros alcanzados por el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves, existen diversos factores que han obstaculizado su avance sostenido. Entre ellos podemos destacar: la falta de compromiso de algunos monitores y coordinadores regionales; la incertidumbre con respecto a la disponibilidad de recursos económicos para financiar el programa a lo largo del tiempo; la escasez de equipo adecuado para observar aves; la interrupción de la comunicación entre los actores del programa; el recambio de coordinadores y monitores comunitarios; los conflictos sociales; la elevada cantidad de compromisos institucionales y el escaso personal encargado de atenderlos.

Cabe profundizar en algunos de los aspectos antes mencionados. Por ejemplo, la disponibilidad de recursos económicos para financiar el programa no ha sido del todo segura. La consideración de este factor es muy importante dado que las veleidades en lo político y en lo institucional (tanto en el ámbito gubernamental como privado) propias no solo de México, sino también de otros países en vías de desarrollo, han causado el retraso de las actividades de monitoreo, al no poder dar un seguimiento oportuno a las diferentes necesidades locales del programa. Incluso ha habido casos extremos en que se ha perdido por completo los esfuerzos realizados en regiones donde el proyecto contaba con poco tiempo de funcionamiento (e.g. Península de Yucatán).

La comunicación entre los diferentes actores del programa de monitoreo es de relevancia primaria. No obstante, hay factores variados que han limitado su eficacia, como la ausencia de medios de transporte y de comunicación modernos al interior de las comunidades. Esta carencia ha llegado a afectar la ejecución de las actividades de monitoreo ya que los coordinadores se ven limitados para atender de manera oportuna las necesidades locales. Además, en algunas regiones, la interrupción de la comunicación entre los coordinadores y los especialistas en aves ha disminuido la capacidad de detección de rezagos y necesidades del programa, ha limitado la búsqueda de soluciones para la problemática local, ha propiciado la confusión de los alcances y objetivos del programa, ha reducido la correcta ejecución de las actividades destinadas a incrementar las capacidades locales en materia de muestreo de aves y ha afectado de forma negativa el entusiasmo de los monitores comunitarios por participar en el programa. A su vez, los monitores no siempre han comunicado los objetivos ni las actividades de muestreo que desarrollan a otros miembros de sus comunidades. Esto ha dado como resultado la oposición

El recambio de coordinadores regionales y monitores comunitarios ha sido uno de los principales problemas a los que se ha enfrentado el programa a nivel nacional.

e impedimento de la ejecución de las labores de monitoreo por parte de algunos representantes comunales y poseedores de la tierra, así como la negativa a presentar el proyecto, en el marco de las asambleas comunitarias, a los coordinadores regionales y los especialistas en aves.

El recambio de coordinadores regionales y monitores comunitarios ha sido uno de los principales problemas a los que se ha enfrentado el programa a nivel nacional. Ello se debe a múltiples razones, destacando entre ellas: la migración a los Estados Unidos de América, el surgimiento de conflictos entre miembros de las comunidades y autoridades de ANP, el cambio de las responsabilidades administrativas de los monitores al interior de sus comunidades y la búsqueda de nuevas oportunidades laborales por parte de coordinadores y monitores comunitarios.

Debido a que el programa de monitoreo suele estar asociado de forma secundaria a otro tipo de proyectos, no siempre recibe una atención prioritaria. Esto se ve reflejado en el tiempo y el personal que son destinados por la mayoría de las instituciones que se encargan de ejecutarlo. Así, el personal encomendado a atender el programa es limitado, y tiene además la responsabilidad de cubrir otro tipo de obligaciones institucionales. Esto retrasa, y en ocasiones impide, el cumplimiento y la evolución del programa, dado que es necesaria una atención constante para coordinar y desarrollar todas las actividades que engloba.



RECOMENDACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

De acuerdo con nuestra experiencia, es necesario considerar diferentes elementos para la ejecución de este tipo de programas. En primer lugar, es imprescindible el trabajo conjunto y coordinado entre diferentes tipos de actores, desde las comunidades y los monitores, hasta las instituciones gubernamentales, privadas, educativas y académicas. Es especialmente deseable la inclusión de aquellos organismos implicados en el manejo y resguardo de las áreas naturales protegidas, puesto que la integración comunitaria en programas de monitoreo facilita la colecta de información sobre la biodiversidad asociada a las áreas protegidas, subsanando limitantes a las que usualmente se enfrentan las dependencias (e.g., personal insuficiente). Por si fuera poco, también se promueve la comunica-

ción con las comunidades locales, lo cual resulta determinante para resolver conflictos y problemática relacionados con el aprovechamiento, la protección y la conservación de los recursos naturales.

Con respecto a la selección de los monitores comunitarios, es recomendable elaborar un perfil completo y preciso, que facilite la integración de miembros de las comunidades locales. Además, se sugiere elaborar abundante material de apoyo con un lenguaje poco especializado para utilizarlo en la capacitación de los monitores seleccionados. Cabe destacar que es altamente eficaz promover que en la réplica de los talleres de capacitación participen como talleristas los monitores más experimentados. Esto suele facilitar la aceptación del programa al interior de las comunidades, dado que los talleres son impartidos por personas que comparten un lenguaje, una visión y un conocimiento de las condiciones locales con los monitores en formación. Además, motiva a los monitores experimentados, facilita el reclutamiento de nuevos monitores y permite que los coordinadores y los especialistas en aves optimicen la inversión de tiempo y recursos económicos necesarios para impulsar otros componentes de los programas de monitoreo. Finalmente, con el propósito de facilitar el aprendizaje de los monitores, también es recomendable desarrollar intercambios de monitores entre comunidades, de forma que los participantes puedan conocer especies de aves diferentes, muestrear en diversos tipos de hábitats y relacionarse con otros miembros del programa.

Con la intención de promover la aceptación del programa de monitoreo al interior de las comunidades locales, es deseable incluir a miembros comunitarios con perfiles variados. Por ejemplo, la inclusión de personas jóvenes favorece la continua colecta de información de campo, dado que este grupo suele ser muy entusiasta, presenta un alto grado de interés por aprender cosas nuevas, tiene la energía requerida para hacer el trabajo de campo y suele contar con el tiempo libre necesario para muestrear aves. No obstante, también es altamente aconsejable incorporar a miembros de edades más avanzadas, debido a que suelen ser quienes poseen una mayor injerencia en la toma de decisiones al interior de las comunidades, son capaces de atraer a más miembros de la comunidad para que participen en el programa, conocen ampliamente el estado histórico y actual del territorio y presentan una visión más amplia en torno a las necesidades, limitaciones y cualidades de la comunidad.

Para afrontar la incertidumbre de disponibilidad de recursos, es deseable obtener financiamiento de diversas fuentes. Asimismo, es necesario buscar que los participantes locales se apropien

El intercambio de monitores entre comunidades, permite que los participantes puedan conocer especies de aves diferentes, muestrear en diversos tipos de hábitats y relacionarse con otros miembros del programa.



**Taller de capacitación
de monitores
comunitarios de aves
en Tapijulapa, Tabasco.**

Foto: Rubén Ortega Álvarez

de los programas de monitoreo comunitario y evitar con ello su total dependencia de la presencia institucional promotora de los proyectos. De acuerdo con nuestra propia experiencia, dos puntos importantes con respecto a este asunto son: 1] evitar la supeditación de las actividades de monitoreo a la entrega de incentivos económicos, y 2] integrar las visiones y necesidades locales como ejes fundamentales de los programas. Una de las estrategias para evitar el condicionamiento de las actividades de monitoreo a la recepción de incentivos económicos es vincular las actividades de muestreo con aquellas actividades productivas preexistentes en las regiones de interés; es decir, incluir el componente de monitoreo en la inversión asociada a la implementación y ejecución de las actividades productivas, especialmente aquellas destinadas a ser sustentables, ya que, al fin y al cabo, no es posible determinar si una actividad productiva es sustentable si no se establecen mecanismos para cuantificar su impacto sobre la biodiversidad. Asimismo, cuando las condiciones del sitio lo permitan, es muy provechoso asociar las actividades de monitoreo con actividades productivas alternativas que generen a las comunidades ingresos económicos complementarios (e.g., aviturismo). Por otro lado, los programas de monitoreo comunitario pueden ser mejor acogidos por parte de los actores locales si en los proyectos se consideran e integran las visiones y necesidades comunitarias. Si se hace, aun ante un escenario de insuficientes recursos económicos, las actividades de

monitoreo perdurarán, pues serán desarrolladas con convicción y compromiso por parte de los locales, quienes pueden considerarlas herramientas útiles para las propias comunidades y no solo para aquellas instituciones que las conciben y las coordinan.

A pesar de ser relativamente barato, el equipo para observar aves puede resultar insuficiente al incrementarse el número de monitores comunitarios en una región dada. Para afrontar la escasez de equipo, es recomendable acudir a diversas organizaciones encargadas de donarlo. Entre las iniciativas a las cuales se puede acudir para tal fin se encuentran *Optics for the tropics Inc.*, *Idea Wild* y *Birder's exchange*, entre otros.

Dado que el tiempo y el personal destinados a la coordinación de los programas de monitoreo comunitario suelen ser muy limitados, es recomendable: 1] echar mano de los monitores más experimentados para impartir talleres de capacitación y seguimiento de las actividades contempladas por el programa, 2] destinar una persona que se encargue específicamente de la coordinación del proyecto, procurando disminuir su responsabilidad en otras áreas de trabajo, 3] nombrar coordinadores estatales o comunitarios que faciliten las labores de los coordinadores regionales, y 4] presupuestar mayor cantidad de recursos para los componentes de monitoreo biológico comunitario asociados a proyectos productivos.

El diálogo entre los diferentes actores del programa es fundamental. Así, sugerimos cuidar ampliamente este aspecto al interior de los programas de monitoreo biológico comunitario. Para evitar la oposición de los miembros de las comunidades locales que no participan activamente en los programas, es recomendable propiciar la comunicación entre los monitores y los representantes comunitarios. Igualmente, es tarea de los coordinadores regionales y los especialistas en aves presentar los objetivos, los avances y los resultados del programa a la comunidad. La comunicación entre los coordinadores regionales y los especialistas en aves también es determinante en aras de mantener claro y visible el objetivo del programa y coordinar las actividades de muestreo.

Por último, consideramos que es necesaria la inclusión del sector académico en este tipo de proyectos, ya que puede resultar benéfico para todos los actores del programa: por un lado, los académicos podrían establecer alianzas de trabajo en sitios de alto interés biológico y cultural, incrementarían el esfuerzo de muestreo necesario para llevar a cabo estudios de mayor envergadura, podrían aterrizar las actividades de investigación de acuerdo con las necesidades locales y contarían con el conocimiento local respecto a las condiciones biológicas, sociales y fisiográficas de las regiones

Los beneficios del monitoreo comunitario de aves no se limitan al aspecto biológico, sino que llegan también a los ámbitos sociales y económicos.

de estudio; por otro lado, las comunidades podrían analizar mejor los datos que recaben, dar a conocer su trabajo ante un público más amplio, enriquecer el conocimiento biológico al interior de sus comunidades, promover la presencia de mayores fuentes de asesoramiento en monitoreo biológico e incrementar sus posibilidades para obtener materiales de capacitación y equipo de muestreo.



CONCLUSIONES

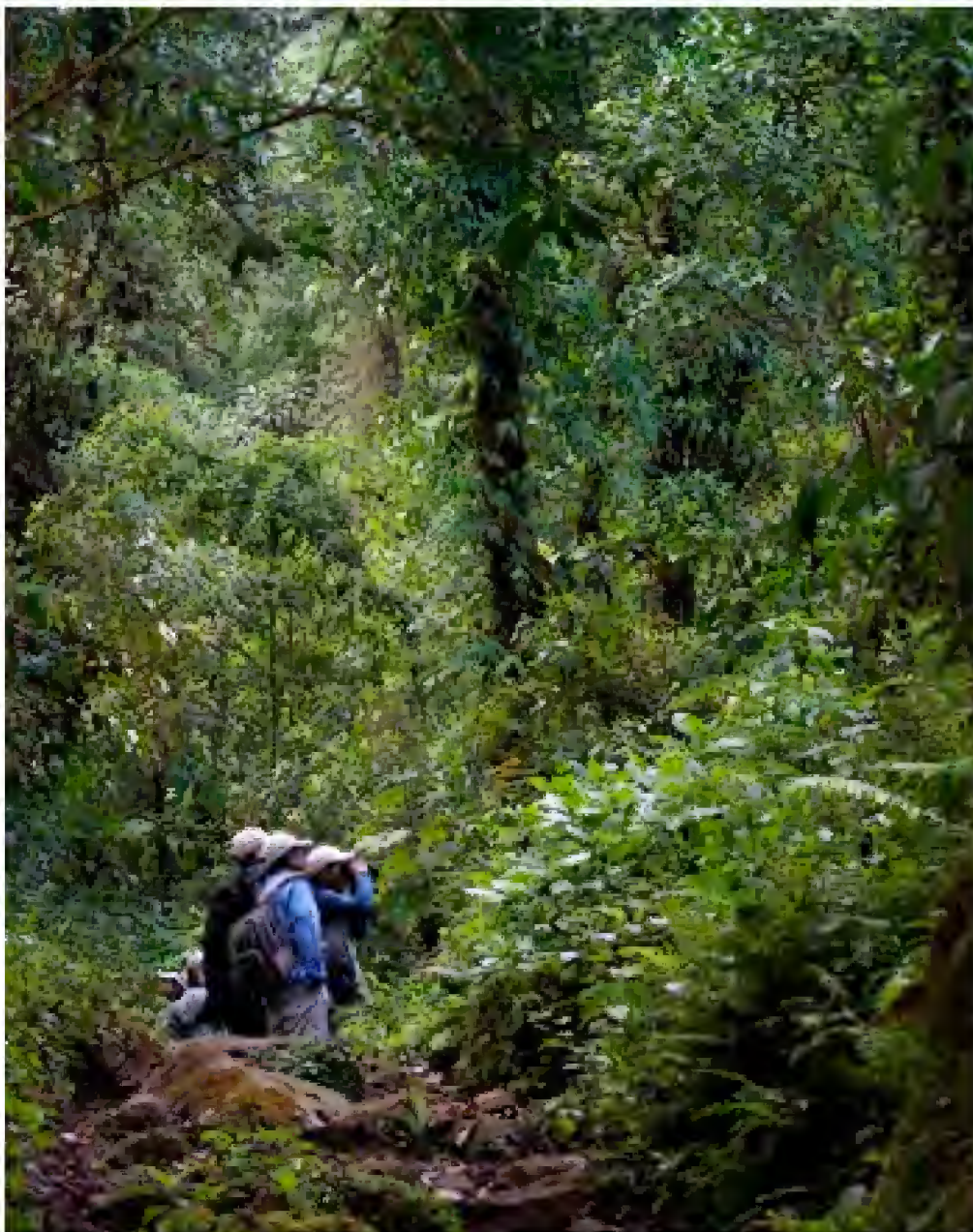
El monitoreo comunitario de aves es un esquema integral con mucho potencial para la conservación de la biodiversidad, al conjuntar actividades relacionadas con la investigación, la sensibilización en materia ambiental y el desarrollo social. La generación de información biológica asociada con los programas de monitoreo comunitario permite entender mejor la estructuración de los ecosistemas, así como diversos atributos biológicos y ecológicos de ciertas especies. Lo anterior se puede traducir en una gestión de recursos naturales más efectiva dado que facilita la integración de las comunidades locales en el entendimiento, la apreciación y la planeación para la conservación de la biodiversidad.

Los beneficios no se limitan al aspecto biológico, sino que llegan también a los ámbitos sociales y económicos. En el aspecto social, los efectos positivos se ven reflejados en el incremento de la cohesión social, la sensibilización ambiental de sus participantes y la vinculación de la población civil con las instituciones gubernamentales. Además, las actividades de monitoreo biológico comunitario podrían favorecer la perpetuación del conocimiento local en torno a la naturaleza.

En cuanto al aspecto económico, las capacidades locales desarrolladas para realizar el monitoreo biológico pueden ser utilizadas como base para la instauración de prácticas productivas alternativas aprovechables en el ecoturismo. Esto brinda a los miembros de las comunidades la oportunidad de obtener ingresos económicos adicionales bajo un esquema de desarrollo sustentable, en el cual se propicia la conservación biológica y el desarrollo comunitario.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a las comunidades involucradas en el proyecto, especialmente a todos los monitores comunitarios de los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Tabasco. Asimismo, hacemos extensivo nuestro agradecimiento a múltiples personas que han apoyado el programa, en particular a Patricia Koleff, José Sarukhán, Pedro Álvarez, Salvador Anta, Martha Patricia Lozada Ronquillo, José Escobar, José Luis Noria, Juan José Patiño, Rogelio Prisciliano, Liliana Aguilar, Susana Alejandro, Alberto Martínez, Claudia Macías, Ydania González, Taurino Hernández, Carlos Sánchez, James Rodríguez, Patricia Hernández, Manuel Lemus, Juan Luis Viveros, Juan Báez, Rafael Obregón, Claudia Velázquez, Eber Hernández, Ramón Contreras, Domingo Guzmán, Mariela Vázquez, Vicente Rodríguez Contreras, Alberto Laborde, Rosamond Coates, Bernardo Cruz, Fernando Puebla, Enrique Muñoz, Daniel Ocaña, Marina Rodríguez, Fernando Necochea, Eric Martínez, Jesús Alarcón, Víctor Vargas Canales, Susan Bonfield, Agnè Sosa y Rodrigo León. Nos sentimos en deuda con diversas instituciones por la asistencia que le han brindado al programa, en especial con la Conabio, el PNUD, la Conanp, la Universidad Nacional Autónoma de México, el CBM-M, ADIS-BACAB, UIET, CEPICO, A.C., Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C., Mexico-Birding Tours y GAIA, A.C. Nuestro agradecimiento también para Víctor Manuel Vargas-Canales por el apoyo brindado para la elaboración del mapa incluido en el presente capítulo.



**Recorridos de
observación de aves
en el Ejido Chiquihuite,
El Tacaná, Chiapas.**

Foto: Rubén Ortega Álvarez

LITERATURA CITADA

- Abbot, J. e I. Guijt. 1998. *Changing views on change: Participatory approaches to monitoring the environment*. SARL Discussion paper No. 2. Institutional Learning and Change Initiative. Londres.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess, D.A. Hill y S.H. Mustoe. 2000. *Bird census techniques*. Academic Press. Londres.
- CCAD. 2002. *El Corredor Biológico Mesoamericano: una plataforma para el desarrollo sostenible regional*. CBM-Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Serie técnica, 01.
- Conabio. 2013. *Corredor Biológico Mesoamericano*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Disponible en línea en: <www.biodiversidad.gob.mx/corredor/corredorbiomeso.html>.
- Danielsen, F., M.M. Mendoza, A. Tagtag, P.A. Alviola, D.S. Balete, A.E. Jensen, M. Enghoff y M.K. Poulsen. 2007. Increasing conservation management action by involving local people in natural resource monitoring. *Ambio* 36:566-570.
- Greenwood, J.J.D. 2007. Citizens, science, and bird conservation. *Journal of Ornithology* 148:S77-S124.
- Guijt, I. 1999. *Participatory monitoring and evaluation for natural resource management and research*. Natural Resources Institute.
- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A. Da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(6772):853-858.
- Ortega-Alvarez, R., L.A. Sánchez-González, H. Berlanga, V. Rodríguez-Contreras y V. Vargas. 2012a. *Manual para monitores comunitarios de aves*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Corredor Biológico Mesoamericano-México. México.
- Ortega-Álvarez, R., L.A. Sánchez-González, V. Rodríguez-Contreras, V.M. Vargas-Canales, F. Puebla-Olivares y H. Berlanga. 2012b. Birding for and with people: Integrating local participation in avian monitoring programs within high biodiversity areas in southern Mexico. *Sustainability* 4:1984-1998.
- Pilz, D., H.L. Ballard y E.T. Jones. 2006. *Broadening participation in biological monitoring: Handbook for scientists and managers*. Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América. Estados Unidos.
- PNUD. 2001. *Integrated Ecosystem Management in 3 priority ecoregions*. PNUD. Washington, D.C.
- PNUD y Conanp. 2010. *Lecciones aprendidas del Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE)*. Programa de Naciones Unidas. Conanp, GEF-México y PNUD-México. México.
- Ralph, C.J., G.R. Geupel, P. Pyle, T.E. Martin, D.F. DeSante y B. Milá. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. Nueva York.
- Ramírez, G. 2003. El Corredor Biológico Mesoamericano. *Biodiversitas* 47:1-3.
- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias, J. Soberón, R. Dirzo, J. Llorente-Bousquets, G. Halfter, R. González, I. March, A. Mohar, S. Anta y J. de la Maza. 2009. *Capital natural de México. Síntesis: Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Conabio. México.
- Sekercioglu, C.H. 2012. Promoting community-based bird monitoring in the tropics: Conservation, research, environmental education, capacity-building, and local incomes. *Biological Conservation* 151:69-73.
- Semarnat. 2008. Estrategia mesoamericana de sustentabilidad ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Disponible en línea en: <www.semarnat.gob.mx/temas/internacional/Documents/EMSA.pdf>.
- Sheil, D. y A. Lawrence. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: New opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Evolution* 19:634-638.
- Subcomité de monitoreo NABCI-USA. 2007. *Opportunities for improving avian monitoring* U. S. North American Bird Conservation Initiative report. Disponible en línea en: <www.nabci-us.org/>.



CAPÍTULO III

EL MONITOREO DE AVES Y LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS TUXTLAS: movilización para su conservación

MARÍA LUCIANA SANTOS-MARTÍNEZ

BRAULIO MÁLAGA-TEMICH

MARTHA PATRICIA LOZADA RONQUILLO



*Lo que no es posible siquiera es pensar
en transformar el mundo sin un sueño,
sin utopía, sin proyecto.*

*Los sueños son proyectos
por los que se lucha.*

Cambiar es difícil, pero es posible.

PAULO FREIRE

RESUMEN

El Proyecto de Monitoreo Comunitario en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas forma parte de los trabajos de conservación impulsados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), en coordinación con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Este proyecto ha tenido como objetivo principal diseñar, desarrollar y establecer una plataforma de monitoreo biológico comunitario. Monitorear la avifauna presente en esta Área Natural Protegida (ANP), que alberga más de 500 especies, ha sido un reto para los pobladores de esta región, quienes, mediante talleres de capacitación impartidos por la Conabio, han aprendido a identificar y muestrear las aves y a fomentar su conservación. Inicialmente, el proyecto estaba integrado por 14 personas de diez comunidades. A la fecha, participan 56 personas de 26 comunidades; estas personas conformaron una red de monitores cuyas actividades están normadas por un reglamento interno. Hasta el día de hoy se ha logrado documentar 317 especies, equivalentes a 56% de las aves reportadas para la región. El programa de monitoreo comunitario de aves puede fortalecer el turismo de naturaleza que se desarrolla al interior de las comunidades, lo cual generaría un ingreso económico adicional con un impacto positivo en el aprovechamiento, la valoración y la conservación del medio ambiente.



INTRODUCCIÓN

La región de Los Tuxtlas se encuentra ubicada en la planicie costera del Golfo de México, en el sureste del estado de Veracruz (figura 1). La región cuenta con una enorme biodiversidad debido a: 1] su posición geográfica, pues se localiza en la planicie costera, muy cerca del mar; 2] su amplio gradiente altitudinal, ya que va desde el nivel del mar, con vegetación costera, manglar, vegetación primaria y secundaria, hasta una altitud mayor a los 1 720 msnm, donde predomina el bosque mesófilo de montaña; 3] la topografía del terreno, y 4] su posición con respecto a los vientos húmedos provenientes del Golfo de México. Dentro de los ecosistemas presentes en la región se encuentran la selva alta perennifolia, la selva mediana perennifolia de montaña, la selva baja perennifolia, la selva mediana subperennifolia, el bosque caducifolio, el pinar tropical, el encinar tropical, la sabana, el manglar, la vegetación costera y zonas inundables (Ramírez 1999).

En esta región, las selvas y bosques tropicales se distribuyen de manera discontinua a lo largo de la planicie costera y de las tierras bajas de la región, y predominan en la parte alta de los tres grandes macizos volcánicos que conforman las tierras altas. Las selvas y bosques locales albergan una gran riqueza florística, que es fuente de alimento y refugio para muchos animales, entre ellos, 561 especies de aves (González Soriano *et al.* 1997), cifra que equivale a 78% del total de las aves registradas para el estado de Veracruz (Conabio 2011). Entre las aves residentes de Los Tuxtlas destacan dos especies endémicas, el Colibrí Fandanguero Cola Larga (*Campylopterus excellens*) y la Paloma





Perdiz Tuxtleña (*Geotrygon carrikeri*). De acuerdo con su estatus de protección, para la región se enlistan 31 especies de aves amenazadas, 42 especies sujetas a protección especial y 11 en peligro de extinción (Semarnat 2010).

Las selvas y bosques de Los Tuxtlas son las áreas de mayor captación de agua en la zona y representan la principal fuente de abasto para las ciudades importantes que la circundan: San Andrés Tuxtla, Catemaco, Acayucan, Minatitlán y Coatzacoalcas. En el sur y este de la región, la mayor parte de la población de los municipios de Soteapan, Mecayapan, Pajapan y Tatahuicapan de Juárez pertenece a grupos de las etnias popoluca y nahua. En el noroeste y norte, donde se localizan los municipios de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla y Ángel. R. Cabada, la población es mayoritariamente mestiza. Debido a la alta riqueza biológica y cultural característica de Los Tuxtlas, la región fue decretada como ANP con categoría de Reserva de la Biosfera el 23 de noviembre de 1998, con una superficie de 155 122 ha, y desde octubre de 2006 ha sido reconocida a nivel mundial por el Programa "El Hombre y la Biosfera" (MAB) de la UNESCO.

La Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (RBLT) está establecida en parte importante del territorio de ocho municipios: Ángel R. Cabada, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla y Catemaco, área conocida como Sierra de San Martín Tuxtla, y Tatahuicapan de Juárez, Soteapan, Mecayapan y Pajapan, en lo que se denomina Sierra de Santa Marta (Paré *et al.* 1997). Esta ANP está dividida en dos zonas:

**Red de Monitores
Comunitarios de Aves
"Huilotl Toxtlan".
Reserva de la Biosfera
Los Tuxtlas, Veracruz.**



Colibrí Fandanguero Cola Larga (*Campylopterus excellens*). Foto: Eladio Velasco Sinaca

la zona núcleo y la zona de amortiguamiento. La zona núcleo se ubica en las partes altas, por el Volcán San Martín Tuxtla, el Volcán Santa Marta y el Volcán San Martín Pajapan, y abarca una superficie de 29720 ha (figura 1). La zona núcleo está rodeada por la zona de amortiguamiento, que consta de 12540 ha. En esta última zona hay 362 asentamientos humanos que albergan una población de 28625 habitantes (INEGI 2010) y se realizan actividades productivas relacionadas con la agricultura, la ganadería, la pesca, el ecoturismo y la apicultura, entre otras.

Pese a toda su importancia, la RBLT enfrenta graves problemas, como la fragmentación y la destrucción de los hábitats naturales, resultado de actividades productivas no sustentables. En particular, la deforestación es la principal amenaza para la conservación de la biodiversidad regional. Como consecuencia de esta actividad, distintas especies de flora y fauna se encuentran en una categoría de riesgo o han sido extirpadas localmente, como el Águila Arpía (*Harpia harpyja*), el Zopilote Rey (*Sarcoramphus papa*) y la Guacamaya Roja (*Ara macao*). Asimismo, la deforestación ha provocado la reducción de áreas de captación de agua y la contaminación de ríos y arroyos. La sobreexplotación de los recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas de la población de la región también es un factor que amenaza la conservación de la fauna y flora locales.

Para reducir los efectos negativos de las actividades antropogénicas, en la RBLT se han llevado a cabo proyectos de conservación que consideran elementos tanto ecológicos como sociales, ya que

la población que vive en la zona depende en gran medida de los recursos naturales y de los servicios ambientales que esta región ofrece. A continuación describiremos uno de los programas que opera a nivel regional y que considera la integración comunitaria en acciones de preservación, valoración e investigación biológica.



ORIGEN DEL PROYECTO

Una de las estrategias de conservación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es la permanente integración de inventarios bióticos, que se inicia mediante la generación de una línea base de aspectos ambientales y que prosigue con su monitoreo (Conanp 2006). Para la Conanp, el monitoreo es una herramienta importante que permite conocer el estado que guardan la biodiversidad, las comunidades y los ecosistemas; identifica, además, los cambios ambientales que ocurren dentro de las ANP. Los resultados del monitoreo biológico en algunas de las ANP han sido un insumo indispensable para la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, para el personal que maneja y administra las áreas protegidas federales, implica un gran reto y esfuerzo el realizar registros continuos de la vida silvestre. Por ello, surgió la necesidad de implementar un ejercicio de fortalecimiento institucional en el cual se estandarizaran procesos metodológicos de registro y análisis de datos biológicos, a fin de garantizar la calidad de la información y su sistematización en bases de datos que forman parte del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC). La incorporación del concepto de monitoreo comunitario como uno de los elementos para las actividades de evaluación, planificación, toma de decisiones y aprovechamiento sustentable, ofrece la posibilidad de realizar de forma permanente las actividades de monitoreo para beneficio de los proyectos que impulsa la Conanp. Asimismo, la incorporación de las comunidades en las labores de monitoreo biológico es deseable desde una perspectiva estratégica, al ser los habitantes locales quienes habitan, conocen y aprovechan el territorio.

En 2010, la Conanp, a través de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, dentro del marco del Proyecto MIE (Manejo Integrado de Ecosistemas) y en coordinación con la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México, Conabio), inició el proyecto Instrumentación de la Iniciativa

Clemente Hernández
Hernández, monitor
comunitario de la
comunidad Los Arrecifes,
Los Tuxtlas, Veracruz.



de Monitoreo Biológico con Especies de Aves Indicadoras en Sitios del Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE). El objetivo general del proyecto es diseñar, desarrollar y establecer una plataforma de monitoreo biológico comunitario para detectar la variación en el tamaño de las poblaciones de especies de aves focales, y para evaluar el impacto de las actividades antropogénicas sobre el medio ambiente y dirigir así, programas de conservación y manejo de biodiversidad a escala local y regional. El proyecto arrancó con la instrumentación de cuatro talleres de capacitación, impartidos por personal de NABCI-Conabio a miembros de diez comunidades que se encuentran dentro del territorio de la RBLT y en su zona de influencia. Las personas que participaron en los talleres fueron seleccionadas mediante los siguientes criterios:

1. Que perteneciera a algún grupo comunitario que desarrollara actividades relacionadas con la conservación (e.g., comités locales de manejo, promotores, redes de ecoturismo).
2. Que fuera habitante local, con la finalidad de asegurar que las actividades de monitoreo comunitario se mantuvieran en el espacio focal y a lo largo del tiempo.
3. Que pudiera aplicar el aprendizaje recibido.
4. Que estuviera desarrollando preferentemente actividades de ecoturismo.

El objetivo principal de los talleres de capacitación fue la creación de capacidades locales, para así poder integrar una red de monitores comunitarios de aves. A mediano y largo plazo, esta red se encargaría de obtener datos sobre la avifauna local con la finalidad de ampliar el conocimiento existente de la historia natural de diferentes especies de aves y comparar la diversidad de las

comunidades de aves presentes en diferentes tipos de hábitats en la región. En un inicio se realizaron cuatro talleres de capacitación. Los primeros dos talleres se enfocaron en: 1] equipar a los participantes con binoculares y guías de campo para la identificación de aves; 2] mostrar los objetivos y la utilidad a corto, mediano y largo plazo del programa de monitoreo comunitario de aves; 3] revisar aspectos concretos sobre la biología de las aves; 4] capacitar a los monitores en el uso del equipo y de las técnicas para muestrear aves, y 5] mostrar a los asistentes la forma en que ellos podrían replicar en sus comunidades los talleres para capacitar a futuros participantes del programa.

Durante el tercer taller se definieron, junto con los participantes, los sitios en los que se llevaría a cabo los muestreos. Para la ubicación de los sitios se utilizaron ortofotos a color (1:10 000), visualizadas en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Los criterios considerados para la selección de los sitios focales fueron:

1. Que incluyeran diferentes tipos de ecosistemas.
2. Que incluyeran tanto ecosistemas conservados como perturbados, con el propósito de poder comparar las avifaunas presentes a lo largo de un gradiente de perturbación.
3. Que representaran sitios con alto potencial de conectividad biológica.
4. Que fueran de fácil acceso.

Por último, a lo largo del cuarto taller se dio seguimiento a las actividades realizadas durante los talleres previamente impartidos. En particular, se puso especial atención en evaluar el avance adquirido por los monitores en la aplicación de las técnicas de identificación de las especies y se revisó el proceso de entrega de los reportes de monitoreo. Asimismo, se capacitó en el uso de la plataforma de *aVerAves* de Conabio al responsable de monitoreo de la Dirección de la RBLT, con la finalidad de almacenar, sistematizar y analizar los registros recabados por los monitores. En general, se detectó un progreso satisfactorio en aquellas personas dedicadas al ecoturismo. Por otro lado, se detectaron rezagos en los muestreos por parte de algunas comunidades, por lo que se enfatizó la importancia de realizar el trabajo de campo de manera periódica y constante. Para culminar el taller, se mostró a los participantes una gráfica de las especies registradas por cada una de las comunidades, lo cual propició un incremento en el interés de los monitores por lograr mejores resultados y fomentó una sana competencia de muestreo entre las comunidades.

El objetivo principal de los talleres de capacitación fue la creación de capacidades locales para integrar una red de monitores comunitarios de aves que se encargaría de obtener datos sobre la avifauna local.



**Taller de seguimiento
de las actividades de
monitoreo comunitario
de aves.**

AVANCES DEL PROYECTO

Como resultado de las actividades de seguimiento, difusión y respaldo institucional que hemos dado al proyecto, así como de la amplia participación de los monitores capacitados, en el año 2011 se instituyó la Red de Monitores de Aves "Huilotl Toxtlan". Esta Red está conformada por todos los monitores comunitarios que participan en la región y su nombre está inspirado en el nombre náhuatl de una especie endémica de los Tuxtlas: la Paloma Perdiz Tuxtleña (*Geotrygon carrikeri*). Actualmente, la Red está formada por 56 monitores de 26 comunidades y tres propiedades privadas (cuadro 1). Las comunidades se ubican principalmente en la zona norte y centro de la Reserva de la Biosfera. Sin embargo, debido a la enorme diversidad de especies que habita en la Sierra de Santa Martha, en 2012, la Dirección de la Reserva determinó ampliar el programa de monitoreo hacia esta zona, con el apoyo otorgado por el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) a un grupo de 22 personas pertenecientes a 12 comunidades de la microcuenca Huazuntlán Texizapan. Cabe señalar que estas comunidades se encuentran organizadas en un Subcomité de Cuenca, han realizado acciones de conservación y restauración a nivel regional y han manifestado un amplio interés por unirse a la Red de Monitoreo.

A la fecha, se tienen establecidos 49 sitios de monitoreo definidos por transectos de ~2 km de longitud. Los transectos abarcan diversos tipos de ecosistemas representativos de la región, como bosques húmedos, vegetación secundaria, zonas de cultivo, man-

Cuadro 1. Monitores que forman parte de la Red de Monitores de Aves “Huilotl Toxtlan” de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas

Nombre	Comunidad	Municipio
Ángel Reyes Morales	Sontecomapan	Catemaco
Abel Ramón Reyes	Sontecomapan	Catemaco
Luis Eliel Pérez Montoya	Sontecomapan	Catemaco
Prisciliano Cervantes Velázquez	Sontecomapan	Catemaco
Israel Medina Mena	Adolfo López Mateos	Catemaco
Santiago Mena Lagunas	Adolfo López Mateos	Catemaco
Antonio Mena Velasco	Adolfo López Mateos	Catemaco
Luis Ramos Sedano	Miguel Hidalgo	Catemaco
José Adrián Martínez Bravo	Miguel Hidalgo	Catemaco
Margarito Flores Gutiérrez	Miguel Hidalgo	Catemaco
Flavio Agapito Romero	Miguel Hidalgo	Catemaco
Margarito Atanacio López	Miguel Hidalgo	Catemaco
Guadalupe Martínez Méndez	Miguel Hidalgo	Catemaco
Tomás Santos García	Las Margaritas	Catemaco
María Luciana Santos Martínez	Las Margaritas	Catemaco
Francisco José Gómez Marín	El Porvenir	Catemaco
Edith Carrera Sánchez	Capulteotl (P)	Catemaco
Juan Villegas Antonio	Benito Juárez	Catemaco
Alejandro Oltehua Tezoco	Benito Juárez	Catemaco
Lázaro Oltehua Juárez	Benito Juárez	Catemaco
Noé Agapito Chacha	Rancho La Otra Opción (P)	Catemaco
Moisés Agapito Chacha	Rancho La Otra Opción (P)	Catemaco
Víctor Manuel Moreno Pereyra	Catemaco	Catemaco
Luis Alfredo Gracia Pérez	Catemaco	Catemaco
Manuel J. Cobos Pineda	Dos Amates	Catemaco
María Guadalupe Flores González	Nanciyaga	Catemaco
Maribel Cruz Cobix	Nanciyaga	Catemaco
Gonzalo Hernández Ranero	Pozolapan	Catemaco
Alma Ivonne Báez Horihuela	Pozolapan	Catemaco
Braulio Malaga Temich	Adolfo Ruiz Cortínez	San Andrés Tuxtla
Gregorio Anteale Xolio	Arroyo de Liza	San Andrés Tuxtla
Gamaliel Anteale Bello	Arroyo de Liza	San Andrés Tuxtla
Arturo Ovier Mendoza	Arroyo de Liza	San Andrés Tuxtla
Benjamín Baeza Loeza	Toro Prieto	San Andrés Tuxtla

Cuadro 1. [termina]

Nombre	Comunidad	Municipio
Claudio Baxin Beltrán	Perla de San Martín	San Andrés Tuxtla
Eladio Velasco Sinaca	Laguna Escondida	San Andrés Tuxtla
Abimael Montes Velasco	Laguna Escondida	San Andrés Tuxtla
Clemente Domínguez Hernández	Los Arrecifes	Mecayapan
Esteban Hernández Hernández	Los Arrecifes	Mecayapan
José Luis Figueroa Simbras	Los Arrecifes	Mecayapan
Francisco Ramírez Felipe	Los Mangos	Hueyapan de Ocampo
Andrés Felipe García	Ocozotepec	Soteapan
Gelacio García Rodríguez	Soteapan	Soteapan
Valentín Márquez Franco	Soteapan	Soteapan
Ángel González Santiago	Ocotal Chico	Soteapan
Leodegario González Mateo	Ocotal Chico	Soteapan
Damián López González	San Fernando	Soteapan
Maximino López López	San Fernando	Soteapan
Román González Santiago	Ocotal Grande	Soteapan
Melanio Martínez González	Ocotal Grande	Soteapan
Rubén Mateo Gutiérrez	Magallanes	Tatahuicapan de Juárez
Dionisia Luis Gutiérrez	Zapoapan	Tatahuicapan de Juárez
Marcelino Gutiérrez Pascual	Zapoapan	Tatahuicapan de Juárez
Eulogio García Ramírez	El Pescador	Pajapan
Benito Hernández Gutiérrez	El Pescador	Pajapan
Vicente Ramos Agapito	Jicacal	Pajapan

(P) = propiedad privada

glares y dunas costeras. La diversidad de ambientes muestreados ha permitido el registro de diferentes especies de aves, tanto de áreas perturbadas como de zonas bien conservadas. Hasta el día de hoy, los monitores han realizado 385 muestreos de aves registrados en 235 listados y almacenados en la plataforma aVerAves de Conabio (<http://averaves.org>).

Las actividades de monitoreo comunitario han llevado a documentar la presencia de 56% de las especies de aves reportadas para la región. De forma específica, se han reportado 317 especies que pertenecen a 54 familias de aves. De las especies registradas, 219 son residentes, 98 son migratorias y dos son endémicas de México. De acuerdo con su estado de conservación, 38 especies se encuentran sujetas a Protección Especial, tres están en Peligro

de Extinción y 19 son consideradas como Amenazadas (Semarnat 2010). Cabe destacar que, por medio de los esfuerzos de monitoreo, se ha logrado registrar al loro de cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en el área, una especie que se creía extirpada de la región, pues no se había documentado a lo largo de los últimos diez años en la zona (Labra *et al.* 2010). Este registro sugiere la necesidad de seguir realizando investigación acerca de la distribución y el estado de conservación de cada especie a nivel regional, resaltando además el valor de la Red de Monitoreo para tal fin.



LOGROS

En la RBLT se encuentra en marcha un proceso de revalorización de los servicios ambientales que provee la selva. Sin embargo, es necesario compartir con las poblaciones locales, instituciones de gobierno, académicas y de investigación la responsabilidad de la conservación biológica, de tal manera que se generen estrategias adecuadas en el corto, mediano y largo plazos. En este sentido, en el proyecto de monitoreo comunitario de aves estamos tratando de llevar a cabo una estrategia integral que incluya actividades de conservación, desarrollo comunitario sustentable, sensibilización ambiental, formación de capacidades locales, investigación y capacidad de autogestión a largo plazo. Se ha logrado establecer sinergias con la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM), misma que también brinda asesoría técnica a los monitores comunitarios. A su vez, Pronatura Veracruz facilitó, con el apoyo de la Dirección de la RBLT, dos talleres de planeación en los que los monitores se constituyeron como una red con un nombre, logotipo, misión y visión propios.

A lo largo del periodo 2010 a 2013, la Red de Monitores Comunitarios se incrementó gradualmente de 15 a 56 monitores, y de 10 a 26 comunidades y 3 propiedades privadas participantes en el programa de monitoreo. El incremento, durante la primera etapa del programa, en el número de participantes al interior de sus propias comunidades, se debió a que los monitores difundieron su quehacer y al mismo tiempo buscaron el apoyo de sus compañeros más cercanos. En una segunda etapa, y ya conformados como Red de Monitores, se tuvo mayor presencia en eventos sobre conservación, se presentó el proyecto ante asambleas ejidales y se elaboró y distribuyó material de difusión. De esta manera, se logró

Las actividades de monitoreo comunitario han llevado a documentar la presencia de 56% de las especies de aves reportadas para la región. De forma específica, se han reportado 317 especies que pertenecen a 54 familias de aves.

Estamos tratando
de llevar a cabo
una estrategia
integral que
incluya actividades
de conservación,
desarrollo
comunitario
sustentable,
sensibilización
ambiental,
formación de
capacidades
locales,
investigación y
capacidad
de autogestión a
largo plazo.

fomentar el interés de otras comunidades vecinas por participar en el proyecto.

Con el tiempo y la práctica, los monitores generaron mayor destreza y habilidad en la identificación de las especies de aves. No obstante, el crecimiento acelerado que exhibió la Red en unos pocos meses propició que no todos los monitores tuvieran la misma habilidad para llevar a cabo los muestreos. Por ello, en 2012, con los recursos procedentes del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) se llevó a cabo un quinto curso de capacitación en técnicas de monitoreo de aves. Este curso se distinguió de los previos por haber sido impartido por los monitores comunitarios más experimentados, quienes contaron con el respaldo de la Estación de Biología de la UNAM, de NABCI-Conabio y de la Dirección de la RBLT. La estrategia de dar a los monitores más experimentados la responsabilidad de ser instructores fue impulsada con el propósito de que las comunidades se apropiaran del proyecto y adquirieran una participación más activa en el crecimiento del programa.

Las diversas reuniones de seguimiento que hemos realizado con la Red nos han permitido iniciar un proceso organizativo autónomo de las actividades de monitoreo. A la fecha, la Red cuenta con un reglamento interno elaborado por sus propios miembros. También se ha nombrado a un comité interno, lo cual ha facilitado normar las actividades que se realizan, así como la distribución y uso que se le da al equipo obtenido (i.e., binoculares, cámaras fotográficas, guías de campo) con los diversos apoyos que han sido otorgados por la RBLT. Con los apoyos económicos (jornales) recibidos mediante los programas de subsidio de la Conanp, la Red ha generado una caja de ahorro que utiliza para solventar algunas de sus necesidades, como la compra de indumentaria de campo, la realización de eventos de difusión y la impresión de fotografías, entre otras. Todo esto ha contribuido a que los monitores se apropien del proyecto y actúen plenamente comprometidos con el mismo, cumpliendo la misión y la visión que ellos mismos trazaron.

Uno de los objetivos de la Red de Monitores es el de sensibilizar a la población local en materia de conservación y protección de las aves y sus hábitats. En este sentido, la Red ha ofrecido pláticas en escuelas primarias sobre la importancia de las aves y su valor en nuestros ecosistemas. Si bien las primeras pláticas fueron promovidas por la Reserva, actualmente otros centros educativos demandan a la Red la impartición de pláticas vía la Dirección de la Reserva.

La RBLT representa un destino turístico atractivo para los observadores de aves, tanto nacionales como extranjeros, debido a la



Plática sobre aves en escuelas primarias de Adolfo Ruiz Cortines, Los Tuxtlas, Veracruz.

gran biodiversidad, los endemismos y los paisajes que alberga. Las actividades desarrolladas por el programa de monitoreo han propiciado la generación y fortalecimiento de las capacidades locales en materia de turismo de naturaleza, particularmente con respecto a la observación de aves. Actualmente esta actividad es ofrecida por la mayoría de los grupos de ecoturismo locales, ya que genera ingresos económicos alternativos al ser integrada con servicios previamente brindados (e.g., alimentación, hospedaje, senderismo).

El trabajo en equipo y el apoyo mutuo y solidario han sido valores que hemos logrado incorporar a la Red. Con la finalidad de ampliar e intercambiar los conocimientos adquiridos en torno a la identificación y el muestreo de aves, los monitores salen y visitan otras comunidades de la región, de forma esporádica. Estos intercambios han favorecido la vinculación de los miembros de la Red entre sí, pues promueven el desarrollo de diferentes actividades, no solo las propias de las reuniones, como: proyección de videos, observación de aves en sitios establecidos por las comunidades anfitrionas, preparación de alimentos y discusión de asuntos de importancia local.



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Existen varios factores que, si bien no han frenado el proyecto, sí lo han complicado en cierta medida. La distribución territorial dispersa de las comunidades participantes ha sido un aspecto crítico

Intercambio de
experiencias entre
monitores comunitarios
de aves en Arroyo
de Liza, Los Tuxtlas,
Veracruz.



para el desarrollo de las actividades de seguimiento del programa, pues cuanto más distantes están las comunidades entre sí, más complicado se torna el contar con la asistencia de todos los monitores en las reuniones. Una de las opciones para subsanar esta limitante ha sido buscar un punto central para celebrar las asambleas, en las que se crean espacios para el aprendizaje y la convivencia entre los monitores. Cabe aclarar que los mismos monitores son quienes proponen las comunidades en donde se realizarán estas reuniones, y se procura alternar las comunidades sede de las asambleas, para que los monitores enriquezcan sus conocimientos y experiencias al observar aves en localidades ajenas a las propias.

Al inicio del proyecto, la convocatoria para organizar las reuniones se llevaba a cabo mediante la entrega de invitaciones de manera personalizada en cada una de las comunidades. Posteriormente, la invitación se realizó vía telefónica. A partir de la constitución y operación del reglamento de la Red, las reuniones se programan de forma bimestral y durante cada asamblea se determina la fecha de la próxima reunión. De igual manera, todos los monitores cuentan con un directorio de los miembros que integran la Red, lo que ha facilitado la comunicación entre los monitores y las instituciones participantes.

La recopilación de los listados de monitoreo de aves ha sido un gran reto que los monitores han contribuido totalmente a superar, pues la mayoría de ellos entregan sus listados directamente en la Dirección de la RBLT. Cuando esto no es posible, los miembros de la Red proporcionan sus registros durante las reuniones de seguimiento. Con la finalidad de llevar un control y puntualizar los avan-



ces en la entrega de listados, los monitores anotan en una libreta los registros que han suministrado. En cada asamblea celebrada por la Red, uno de los puntos permanentes en la orden del día es la inspección del proceso de entrega de listados.

Inicialmente, en algunas comunidades, la actividad de monitoreo de aves fue vista como una "amenaza" proveniente de las autoridades locales, pues era mal interpretada como una acción de vigilancia en torno al manejo comunitario de los recursos naturales. Este problema lo atribuimos a la falta de información sobre el proyecto al interior de las mismas comunidades. Ante esta situación, se comenzó a dar a conocer el proyecto en las asambleas ejidales de las comunidades participantes, con lo que se obtuvo muy buenos resultados. Algunas autoridades mostraron interés en conocer la situación de la avifauna en sus ejidos, por lo que solicitaron un reporte sobre el estado de protección y la distribución de aquellas especies presentes en sus territorios. Además, con el entendimiento de la naturaleza y finalidad del proyecto de monitoreo, surgió el interés de otros ejidatarios de sumarse a la observación de aves.

Una de las necesidades que hemos detectado para que los monitores sigan desarrollando sus habilidades en el registro e identificación de las especies es el seguimiento constante en cuestiones organizativas y técnicas para la realización del monitoreo. Esta tarea demanda tiempo y recursos, pues hay que ejecutar tareas re-

Israel Medina Mena
monitoreando aves en
la comunidad de Adolfo
López Mateos, Los
Tuxtla, Veracruz.

lacionadas con la asesoría y la capacitación, así como hacer visitas periódicas a los miembros del grupo. Para atender esta necesidad, se seguirá nutriendo las sinergias con instituciones educativas y de investigación, además de aprovechar el programa de voluntarios de la Conanp.



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

De acuerdo con nuestra experiencia en el proyecto de Monitoreo Comunitario de Aves en la RBLT, identificamos como un elemento fundamental la participación social. Si bien el proyecto conjuga diferentes actores (i.e. instituciones académicas, gubernamentales, ONG), las comunidades participantes son elementos clave para el desarrollo del proyecto, por lo que consideramos que muchos de los esfuerzos deberán dirigirse a fortalecer la capacidad organizativa de las mismas.

Para la implementación de programas de monitoreo comunitario, recomendamos incluir en los grupos participantes personas que sean o hayan sido guías de observadores de aves. Esto permitirá contar con participantes experimentados, capaces de transmitir su conocimiento al resto del grupo, facilitando y reduciendo el periodo de aprendizaje de los monitores novatos.

Un factor importante que influye en el desempeño de los participantes durante el monitoreo es la edad. De acuerdo con lo que hemos observado, la habilidad y el interés por aprender las actividades relacionadas con el muestreo de aves decrece a partir de los 50 años. Por ello, creemos que la edad es un criterio importante que deberá ser considerado al momento de seleccionar monitores comunitarios.

Otro aspecto importante es el tipo de actividad productiva que desempeñan los monitores. En la Red de Los Tuxtlas los participantes que muestran mayor interés por incrementar su conocimiento sobre la avifauna son los prestadores de servicios turísticos, a saber: miembros de grupos de ecoturismo, los lancheros, los guías locales, entre otros. En este sentido, sensibilizar a los participantes en materia de conservación de la biodiversidad, mejoramiento del bienestar social y desarrollo sustentable, facilita la integración de objetivos y visiones entre los miembros del grupo.

Si se desea asegurar la calidad de los datos recabados por los monitores, es necesario fortalecer las capacidades locales en la

Es necesario
el seguimiento
constante en
cuestiones
organizativas y
técnicas para que
los monitores sigan
desarrollando
sus habilidades
en el registro e
identificación de
las especies.

aplicación de técnicas de observación e identificación de las especies, así como en otros elementos relacionados con el monitoreo. Para ello, es recomendable implementar cursos y talleres, así como fomentar la participación de los monitores en actividades relacionadas con la biodiversidad y propiciar intercambios de experiencias a nivel local y regional. Por otro lado, también es deseable definir indicadores orientados a medir el avance del aprendizaje por parte de los monitores, para identificar las necesidades de capacitación y delimitar acciones para el corto, mediano y largo plazo.

Es deseable destinar parte del presupuesto asignado al equipamiento de los monitores a la adquisición de cámaras fotográficas. Las cámaras permiten a los monitores fotografiar, o incluso grabar, a las aves que no son capaces de identificar durante la realización de los muestreos, con lo que se facilita su posterior identificación. Para tal fin, en este proyecto hemos utilizado cámaras de al menos 14.1 mega píxeles y 36x de zoom óptico, con video HD. Además, con estas fotografías se ha conformado un catálogo que actualmente contiene imágenes de más de 130 especies de aves diferentes.

Para el desarrollo de este tipo de proyectos consideramos que es conveniente acudir a las autoridades locales para informarles cómo, cuándo y dónde se realizarán las actividades de monitoreo al interior de sus comunidades. Esta acción propiciará su respaldo y

**Sitio de muestreo
entre los manglares
de la Laguna de
Sontecomapan.**

Foto: Ángel Reyes Morales



evitará conflictos de mayor envergadura. Asimismo, es importante socializar los resultados obtenidos del monitoreo con las comunidades participantes, de tal manera que conozcan el estado que guarda la biodiversidad en su territorio y con ello se busque el aprovechamiento sustentable de los recursos de manera conjunta con las instituciones involucradas en el tema.

Finalmente, creemos que es importante establecer líneas de colaboración con las instituciones gubernamentales, educativas y de investigación para sumar esfuerzos y alcanzar metas comunes. En este sentido, también es conveniente involucrar voluntarios y estudiantes de servicio social, con la finalidad de que colaboren en la satisfacción de diversas necesidades del programa y para que, además, se involucren con la situación social y biológica por las que atraviesa el país. Mediante este tipo de cooperación, consideramos que es posible dirigir procesos de desarrollo adecuados, que respondan a las necesidades reales de las comunidades, además de generar estrategias viables de conservación, redituables en el corto, mediano y largo plazo.



CONCLUSIONES

De la experiencia vivida en el trabajo de monitoreo comunitario desarrollado en la RBLT desprendemos las siguientes conclusiones. Durante el primer año, los monitores consideraban la implementación del proyecto como un compromiso institucional más que personal. El programa se percibía ajeno a las comunidades, un medio para recibir capacitación, equipo e información. Los monitores no sentían como propio el proyecto, por lo que carecían de una convicción que los llevara a actuar de manera independiente, entusiasta, responsable y comprometida, incluso con ellos mismos. Tras el largo camino descrito en las páginas previas, en la actualidad, la Red de Monitores comparte la misión de “ser un grupo de monitores que genera información en colaboración con diversos actores, enfocados en la investigación, conservación y protección de las aves y sus hábitats, además de sensibilizar y educar a la sociedad”.

El establecimiento del reglamento interno que rige todas las acciones que la Red realiza contribuirá a normar la participación de los monitores, de forma que actúen con un mayor sentido de honestidad, responsabilidad y compromiso durante la generación de información biológica. Es importante mencionar que el monitoreo comunitario no pretende desplazar la investigación y el cono-

cimiento generados por la comunidad científica. Por el contrario, esta actividad procura contribuir a enriquecerlos con el saber y la participación de las comunidades, ya que finalmente los hallazgos de muchos investigadores se han derivado de los saberes locales.

Creemos que establecer programas de monitoreo biológico comunitario permitirá que las comunidades reconozcan y valoren los servicios ambientales que la naturaleza les ofrece, por lo que participarán de forma más activa en su cuidado. Por otro lado, las instituciones deberán implementar estrategias de conservación y protección de la biodiversidad en función de las aspiraciones y necesidades de las poblaciones locales, sin que esto afecte sus autonomías.



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad por el espacio otorgado para la publicación de esta experiencia, la cual representa, para todos los que somos parte de ella, una gran oportunidad de difundir el trabajo que se puede hacer cuando somos capaces de compartir una responsabilidad tan noble como lo es la conservación de nuestro entorno, en el que está inmersa nuestra vida misma. Nuestro reconocimiento a los coordinadores de esta institución, en particular a Fernando Puebla, Luis Antonio Sánchez, Rubén Ortega y Rafael Calderón, quienes continuamente realizan la revisión de los datos y nos han compartido su conocimiento y apoyo en todo momento, con la firme convicción de fortalecer los saberes locales, fomentando con ello una conciencia de conservación y protección de las aves y sus hábitats. Por supuesto, nuestro reconocimiento al Proyecto MIE, pues sin el apoyo económico otorgado no hubiera sido posible realizar este proyecto, y a NABCI-Conabio, por haber sentado las bases metodológicas del programa de monitoreo comunitario de aves. Agradecemos a la Conanp, que, a través de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, ha brindado el apoyo necesario para la creación de esta red de monitores e indudablemente el espacio propicio para nuestro aprendizaje. Nuestra gratitud a todos los compañeros y compañeras de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas y de la Dirección Regional Planicie Costera y Golfo de México, quienes han adoptado este proyecto y han facilitado su operación mediante los programas de subsidio. En especial a nuestro director José F. Escobar y a nuestro compañero Oscar Gómez, quienes han impulsado el proyecto mediante la búsqueda de oportunidades para la gestión y la difusión del quehacer de las comunidades. Igualmente nuestro agradecimiento al Ing. Armando Figueroa, por su apoyo en la gestión de materiales para la Red de Monitores. A todas las instituciones y organizaciones de investigación que nos han apoyado y que han puesto a nuestra disposición toda su experiencia, materiales y conocimiento científico, en particular nuestro profundo agradecimiento a Rosamond Coates, de la Estación de Biología Tropical de Los Tuxtlas, y a Pronatura, Veracruz. Nuestro reconocimiento a

Creemos que es importante establecer líneas de colaboración con las instituciones gubernamentales, educativas y de investigación para sumar esfuerzos y alcanzar metas comunes.

todos los compañeros y compañeras de la Red de Monitoreo Comunitario, gracias por su tiempo, su espacio y su confianza. Nuestra especial gratitud por compartir con nosotros su casa, su alimento y esas caminatas en las que hemos aprendido a valorar el canto y la belleza de las aves, así como a experimentar el aprecio de la vida que estas nos inspiran. Gracias por creer en este proyecto, en el que la confianza y el trabajo en equipo deberán ser siempre el principal ingrediente. Agradecemos a los centros eco-turísticos que han proporcionado su espacio para llevar a cabo las reuniones de seguimiento. Nuestro agradecimiento también a todas las autoridades ejidales que nos han dado el espacio en sus asambleas para exponerles el proyecto, así como por su respaldo en las actividades de monitoreo que se realizan en sus comunidades. Igualmente importante ha sido todo el apoyo de nuestras familias, quienes han comprendido la responsabilidad y el tiempo que implica el trabajo de la conservación y el compromiso con la gente, nuestra gratitud a todas ellas.



LITERATURA CITADA

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2011. *La biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado*. Conabio, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2006. *Programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas*. Conanp. México.
- González Soriano, E., R. Dirzo y R. Vogt. 1997. *Historia natural de Los Tuxtlas*. UNAM, Instituto de Biología. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. *Censo de población y vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER)*. INEGI. México.
- Labra, E., P. Escalante, T.C. Monterrubio y R. Coates-Estrada. 2010. Hábitat, abundancia y perspectivas en conservación de Psittacidos en la reserva de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Ornitología Neotropical* 21:599-610.
- Paré, O.L., E. Velásquez, R. Gutiérrez, F. Ramírez, A. Hernández, M.P. Lozada Ronquillo, H. Perales y J.L. Blanco. 1997. *La Reserva Especial de la Biosfera Sierra de Santa Marta, Veracruz: Diagnóstico y perspectiva*. Semarnap-IISUNAM. México.
- Ramírez, R.F. 1999. *Flora y vegetación de la Sierra de Santa Marta, Veracruz*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*. México.



La Chinantla, Oaxaca. Foto: Rubén Ortega Álvarez

CAPÍTULO IV

MONITOREO COMUNITARIO DE AVES **EN LA CHINANTLA, OAXACA:** un esfuerzo para la conservación de la biodiversidad

JOSÉ LUIS NORIA-SÁNCHEZ

JOSÉ ROGELIO PRISCILIANO VÁZQUEZ

JUAN JOSÉ PATIÑO ISLAS



*...se incendia el árbol de la noche,
y sus astillas son estrellas,
son pupilas,
son pájaros.*

O. P.

RESUMEN

La Chinantla se localiza en la cuenca del Papaloapan, en la región norte de Oaxaca. En esta región confluyen un conjunto de ecosistemas notables a nivel estatal y nacional debido a la amplia biodiversidad que albergan y a una importante red hidrográfica, favorecida por los bosques mesófilos de la cuenca alta. No obstante, el desarrollo de actividades de conservación de los recursos naturales en la región representa un enorme reto a causa de los aspectos socioeconómicos y culturales que caracterizan a la población local. En 2010, se inició una colaboración entre el MIE-Conanp y NABCI-Conabio con el propósito de diseñar una plataforma de monitoreo comunitario de aves. Actualmente, en la Chinantla, participan once monitores comunitarios de cinco municipios de la Chinantla. Este grupo de monitores ha recibido capacitación básica para la observación y el registro de aves y son la base del programa en la región. Hasta la fecha, se han registrado cerca de 200 especies de aves, de las cuales 31 están bajo algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. En particular, destaca la presencia de especies como la gallinita de monte (*Dendrortyx barbatus*), el hocofaisán (*Crax rubra*), el chivirín (*Hylorchilus sumichrasti*) y el búho de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*). Cabe mencionar que se han enfrentado algunas limitantes de tipo organizativo, pero sobre todo de respaldo y apoyo para capacitación y equipamiento de los monitores, condición imprescindible para dar continuidad a estas actividades de importancia estratégica en la región de la Chinantla.



INTRODUCCIÓN

El territorio de la Chinantla ocupa 14 municipios del estado de Oaxaca, insertos en los distritos geopolíticos de Tuxtepec, Choapam, Ixtlán y Cuicatlán (figura 1). Este territorio constituye una zona de transición entre las planicies costeras del Golfo de México y la Sierra Norte de Oaxaca, una compleja cadena montañosa que inicia casi a nivel del mar y alcanza alturas cercanas a los 3 000 msnm. La Chinantla se encuentra en la cuenca del Papaloapan y cubre una superficie cercana a las 461 000 hectáreas (Conanp 2005).

Esta región recibió su nombre del pueblo indígena chinanteco, de la que es asiento desde tiempos inmemoriales y cultura tradicional chinanteca. No obstante, resulta evidente el rápido proceso que la caracteriza desde el punto de vista etnocultural y lingüístico (Bevan 1987). Hoy en día, en los ejidos y comunidades se conservan remanentes de la de cambio en que está inmersa su población autóctona, que ha transitado a los esquemas culturales predominantes de la sociedad mayoritaria nacional. El uso de la vestimenta tradicional es cada vez menor y la lengua chinanteca solo es usada al interior de las familias,

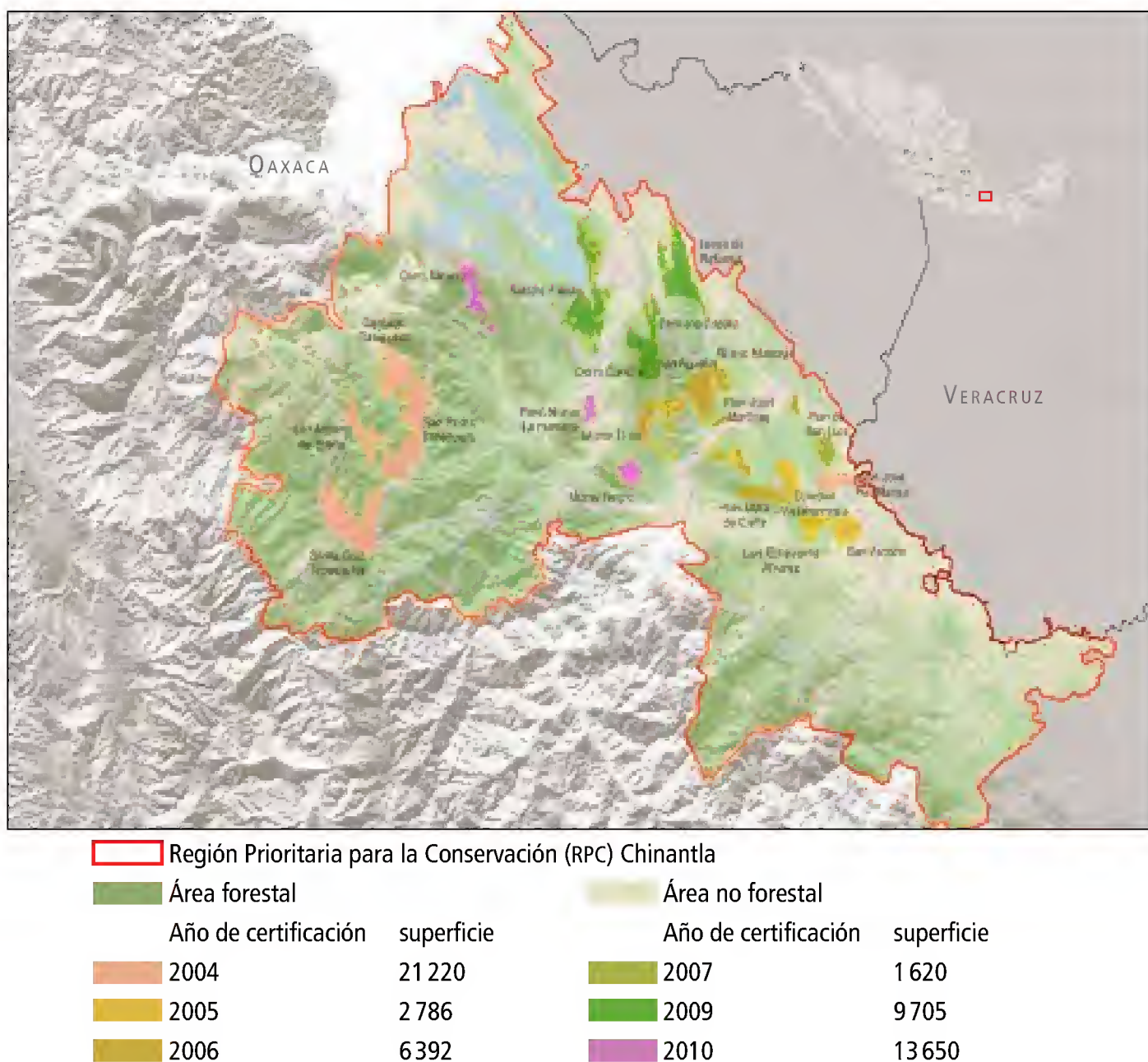
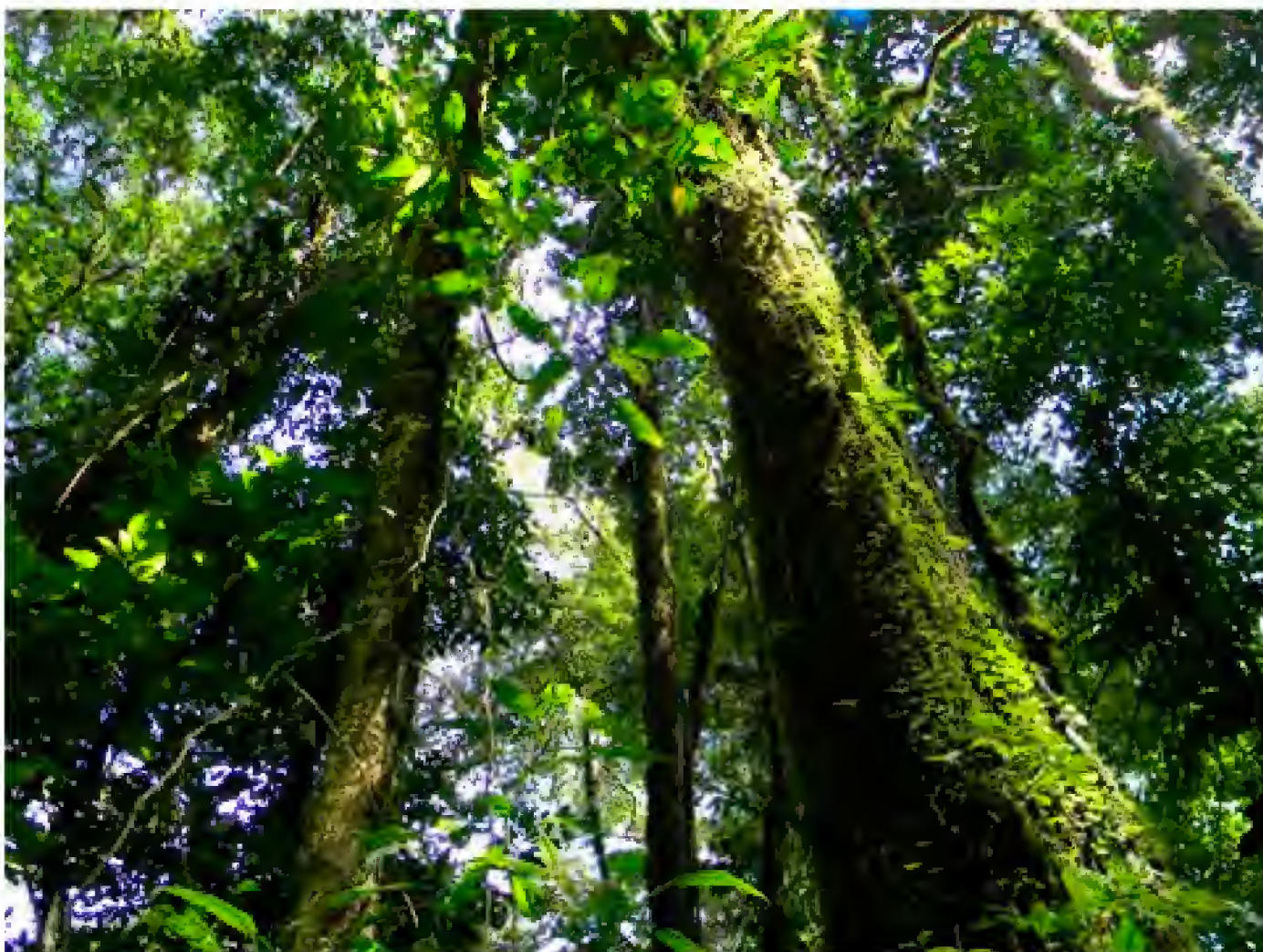


Figura 1. Áreas Destinadas Voluntariamente para la Conservación (ADVC) de La Chinantla, Oaxaca.



dado que el español, como lengua de contacto, es cada vez más común entre la población. Por esa causa, la rica tradición oral se ha ido perdiendo, y con ello, parte de la riqueza cultural del pueblo indígena.

Un parteaguas en la historia de la Chinantla fue la construcción de las presas Temascal y Cerro de Oro, también conocidas como Miguel Alemán y Miguel de la Madrid, respectivamente. Estas grandes obras se consideraron, en su momento, puntales del desarrollo regional. Sin embargo, forzaron desplazamientos poblacionales que tuvieron notorias repercusiones e impactos entre la población indígena, expresados en estados de anomia social y el consecuente resquemor frente a las acciones de gobierno, lo cual aún permanece vivo en el inconsciente colectivo de la región. Desde el punto de vista ecológico, estas obras afectaron la dinámica y la biota de los cuerpos fluviales de la Chinantla, por lo que es necesario realizar esfuerzos ingentes para su restauración.

Desde el punto de vista físico, la Chinantla recibe una gran cantidad de humedad proveniente del Golfo de México, lo que hace de ella una de las regiones más húmedas del país, con una precipitación anual superior a los 4 000 mm. Esta peculiaridad regional, aunada a un fuerte gradiente altitudinal, genera una variedad de climas que van del cálido-húmedo (con una temperatura

**Vegetación arbórea
en la Chinantla.**

Foto: Juan José Patiño

En la Chinantla se encuentran relictos de bosques mesófilos notables por su biodiversidad y endemismos; destaca la presencia de grandes extensiones de selva alta y selva mediana subperennifolia.

media anual superior a 22 °C), al semi-cálido (18-22 °C), templado (12-18 °C) y frío (5-12 °C). Las lluvias, abundantes durante el verano, ocurren generalmente en las partes bajas de la región (20 a 300 msnm) y durante todo el año hacia las partes media y alta (400 hasta $\pm$ 3 000 msnm).

En la Chinantla se encuentran relictos de bosques mesófilos notables por su biodiversidad y endemismos, y destaca la presencia de grandes extensiones de selva alta y selva mediana subperennifolia (Pennington y Sarukhán 2005). Parte importante de la cobertura forestal aún se encuentra en buen estado de conservación gracias al aislamiento relativo de los asentamientos humanos, pero también por el involucramiento y la participación directa de la población en el cuidado y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales. Sin embargo, los modelos de producción pecuaria y agrícola extensivos, así como el incremento demográfico, ponen en grave riesgo la permanencia de estas condiciones.

Desde una perspectiva botánica, se estima para la Chinantla un total de 2 207 especies de plantas vasculares, lo que representa 26.3% del total de las especies conocidas para el estado de Oaxaca (García Mendoza *et al.* 2004). No obstante, este número aún no se determina con exactitud y se siguen registrando nuevas especies para la zona, algunas de las cuales corresponden a especies endémicas, tales como el laurel *Licaria chinanteca*. Lo que sí se puede afirmar es que al menos 151 de las especies de plantas vasculares presentes son endémicas del estado, como algunas cícadadas (*Dioon purpusii* y *Dioon spinulosum*), orquídeas (*Prostecchia vitellina*), bromelias (*Tillandsia imperialis*) y helechos (*Adiantum oaxacanum*) (Tejero-Díez y Mickel 2004). Otras especies vegetales no endémicas, pero representativas de la Chinantla, son el liquidámbar (*Liquidambar macrophylla*), el ojoche (*Brosimum aliscastrum*), el palo mulato (*Bursera simaruba*), el cedro (*Cedrela odorata*), el sombrerete (*Terminalia amazonia*), el pino (*Pinus chiapensis*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), el zapote mamey (*Pouteria sapota*), la palma camedor (*Chamaedorea tepejilote*), el barbasco (*Dioscorea composita*) y el ixtle (*Aechmea magdalenae*).

La fauna de la Chinantla también es muy diversa. Con respecto a los mamíferos, se ha registrado al menos 62.63% (119) de las especies reportadas para el estado de Oaxaca (190 especies) (García Mendoza *et al.* 2004), entre las que destacan: el tapir (*Tapirus bairdii*), el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el cabeza de viejo (*Eira barbara*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*) y algunas especies de ratones (e.g., *Oryzomys chap-*

mani, *Habromys chinanteco* y *Reithrodontomys mexicanus*). En cuanto a los anfibios y reptiles, la literatura especializada reporta 25.66% (97) de las especies registradas para el estado de Oaxaca (García Mendoza et al. 2004). De estas, 75 especies corresponden a reptiles y 22 a anfibios, como el cocodrilo de río (*Crocodylus moreletti*), la boa (*Boa constrictor*) y la rana verde de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*) (García Mendoza et al. 2004).

Por otra parte, de acuerdo con los registros de aves publicados en la literatura científica, la Chinantla alberga 25.81% de las especies reportadas en esta entidad (736 especies), entre las que destacan: el Hoco faisán (*Crax rubra*), la Pava Cojolita (*Penelope purpurascens*), el Tinamú (*Tinamus major*), la Codorniz (*Dendrocyttus barbatus*) y el Tucán (*Ramphastos sulfuratus*) (Binford 1989, García Mendoza et al. 2004).

Actualmente sobresale el hecho de que, gracias a la intervención de instancias sectoriales ambientales, como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) —convocadas en su momento para la instrumentación del proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE) (GEF et al. 2004)—, 24 núcleos agrarios chinantecos suman una superficie de 55 372.72 hectáreas bajo la modalidad de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC). Las ADVC son atributos reconocidos por la Conanp, que valoran y responden a las decisiones de las asambleas generales en las que se acordó destinar parte de la superficie de sus polígonos ejidales o comunales para la conservación de los recursos naturales. En este sentido, conviene reconocer que la mayor parte de los ejidos y comunidades aquí localizadas, tradicionalmente, habían conservado sus bosques de manera empírica, de tal manera que el MIE, y luego la Conanp, se dieron a la tarea de impulsar las acciones que permitieron reconocer y formalizar estas iniciativas de conservación ciudadanas. Cabe señalar que las ADVC, por ser resultado de acuerdos voluntarios logrados en asambleas generales, reconocen y respetan en todo momento la propiedad y el usufructo de las tierras comunitarias. Hoy en día, estos innovadores modelos de conservación contribuyen de manera especialmente importante a preservar la biodiversidad que albergan miles de hectáreas de selvas y bosques en el estado de Oaxaca. El propósito de las ADVC que hay en la región de la Chinantla es el de conformar un corredor que promueva la conectividad biológica entre ecosistemas fragmentados e intervenidos por el hombre, contando en todo momento con la participación activa de las comunidades.

Las Áreas
Dedicadas
Voluntariamente
a la Conservación
contribuyen de
manera importante
a preservar la
biodiversidad que
albergan miles de
hectáreas de selvas
y bosques
en Oaxaca.

**Monitor comunitario
de la Chinantla.**

Foto: Juan José Patiño



ORIGEN DEL PROYECTO DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES

El antecedente de las actividades de monitoreo de aves en la región data del año 2010, cuando se estableció, mediante el Proyecto MIE, la línea de colaboración entre la Conanp y la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), con la intención de desarrollar una plataforma de monitoreo comunitario con especies indicadoras en los sitios piloto del MIE. Como resultado de esta importante colaboración, se pudieron sentar las bases para muestrear y monitorear aves usando métodos estandarizados. Las actividades del programa de monitoreo se iniciaron de manera formal con la capacitación de un pequeño núcleo de actores comunitarios, seleccionados para este fin en cada una de las tres ecorregiones involucradas: La Montaña, en el estado de Guerrero; la Reserva de Los Tuxtlas, en el estado de Veracruz, y la Chinantla, en el estado de Oaxaca.

En el caso particular de la Región Prioritaria para la Conservación (RPC) Chinantla, inicialmente se introdujo a la población local en temas varios sobre aves mediante folletos sencillos de divulgación sobre la avifauna de la cuenca del Papaloapan. Posteriormente, se invitó a participar como monitores comunitarios de aves a algunos miembros de la Red de Jóvenes Reporteros Comunitarios (RJR). Estos jóvenes fueron previamente capacitados para reportar notas ambientales acontecidas en la región, mismas que fueron publicadas en 30 números de la revista *MIEcoregión Chinantla*, órgano de difusión del MIE.

Para responder a la capacitación requerida por los actores comunitarios, se organizaron tres talleres para el monitoreo de aves indicadoras. Con este propósito, se preparó material de fácil asi-

milación para un público no especializado sobre temas básicos relacionados con las aves y su muestreo. Además, se desarrolló una Carpeta de Materiales, que incluyó una agenda y una guía de recomendaciones para que, posteriormente, los monitores comunitarios pudieran, por sí mismos, preparar y replicar los talleres al interior de sus comunidades, y facilitar así la incorporación de nuevos participantes a la red de monitoreo.

Debido al perfil de los asistentes a los talleres, se consideró pertinente proporcionarles información general sobre la riqueza de la diversidad biológica de México, y en particular, sobre la importancia de las aves en los ecosistemas. También se les dio a conocer aspectos referidos a la biología de las aves para ayudarlos en su identificación en campo, y se les explicó la utilidad de aprender y familiarizarse con la nomenclatura científica para la adecuada toma de registros. Finalmente, se les instruyó en el uso de equipo y herramientas para identificar aves, así como en los métodos de campo para el muestreo de este grupo animal.

El equipamiento básico proporcionado a los monitores incluyó binoculares y guías de identificación de aves. Los binoculares seleccionados eran modelos estándares para la observación de aves (8x32), mientras que las guías de campo elegidas fueron: *Birds of Mexico and Central America* (Van Perlo 2006) y la *Guía de Campo de las Aves de Norteamérica* (Kaufman 2005), ambas de bolsillo, ligeras y fáciles de transportar. A partir de los ejercicios de observación de aves y de la toma de datos mediante diferentes técnicas de muestreo, los monitores aprendieron a utilizar las guías de campo para diferenciar entre especies de aves, observando sus rasgos morfológicos distintivos (e.g., color del plumaje, la forma de pico, tamaño, hábitos) y su distribución geográfica.

En general, se puede afirmar que se alcanzaron los objetivos de los talleres de capacitación tomando en cuenta que se pudo mostrar a los participantes la importancia de esta actividad, así como del uso del material y equipo idóneos para la observación y el monitoreo de aves. De igual manera, con los talleres impartidos, se sentaron las bases para desarrollar y establecer una plataforma de monitoreo biológico comunitario que con el tiempo permitirá a la Conanp evaluar el impacto de los proyectos institucionales a su cargo, y proponer y afinar los programas de conservación y manejo de la biodiversidad.

Hasta la fecha, los monitores comunitarios de la Chinantla han participado en tres cursos de capacitación sobre muestreo de aves, y en un taller de intercambio de experiencias con monitores comunitarios de otras regiones. El primer taller de capacitación se llevó



Participantes en el intercambio de experiencias de monitores comunitarios de aves. San Mateo Yetla, La Chinantla, Oaxaca, 2012.

a cabo, conjuntamente entre la Conabio y la RPC Chinantla, del 4 al 6 de mayo de 2010 en el Centro Ecoturístico de San Mateo Yetla, localizado a unos cinco kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Bautista Valle Nacional. Este taller inicial representó una suerte de curso piloto dirigido a los actores locales. Con ello se dio el primer paso para constituir el grupo de monitores comunitarios. Destacó la participación de algunos expertos empíricos en la avifauna local, como Simón Cuevas, nativo de la región, y se aprovechó el emplazamiento favorable del lugar sede para hacer las primeras prácticas de avistamiento e identificación de aves, mismas que ahí abundan por la favorable ubicación de este centro ecoturístico localizado en las márgenes del río Valle Nacional.

El segundo taller se llevó a cabo en San José Nuevo Río Manso, o Cerro Chango, sitio localizado a unos veinte kilómetros de la cabecera municipal de Santiago Jocotepec. Destaca el hecho de que este fue uno de los primeros sitios de la región chinanteca que contó con un Área Destinada Voluntariamente a la Conservación. El taller se realizó del 25 al 27 mayo de 2010. En esa ocasión, se buscó que el sitio sede estuviera emplazado en la Chinantla baja. San José Nuevo Río Manso se encuentra al borde del río Manso y su emplazamiento es aledaño al Corredor Veinte Cerros o Sierra del Obispo, que constituye un importante relicto de selva mediana perennifolia en el municipio de Santiago Jocotepec.

Considerando lo anterior, y para contrastar los diversos escenarios que ofrece la Chinantla, el tercer taller se llevó a cabo el 14 y 15 abril de 2011, en la comunidad de Santa Cruz Tepetotutla, municipio de San Felipe Usila, por hallarse asentada esta comunidad en el corazón del bosque mesófilo, el cual posiblemente sea uno de los relictos de este tipo de bosques más importantes en el estado de Oaxaca. El territorio comunal de Santa Cruz Tepetotutla cuenta, además, con otras particularidades, como un pequeño bosque de árboles “pivotantes” (*Ficus* sp.), y los sitios de nacimiento de los ríos Tlacuache y Perfume, que desembocan kilómetros adelante en el río Usila, tributario del Papaloapan.

Por razones atribuibles a los ajustes y limitaciones derivadas del agotamiento de recursos en la fase final del proyecto MIE, y la posterior inserción de su personal y equipo al esquema institucional de la Conanp, durante el año 2012 no se pudieron realizar más talleres de capacitación sobre muestreo de aves. No obstante, sí se recibieron sin interrupción los reportes de monitoreo de aves para su sistematización y registro en la plataforma aVerAves de la Conabio. Además, se celebró un encuentro de monitores comunitarios de aves provenientes de los estados de Veracruz, Guerrero, Chiapas y Oaxaca, del 25 al 27 de julio de 2012. El sitio elegido para este propósito nuevamente fue San Mateo Yetla, Valle Nacional, y contó con el respaldo del personal de NABCI-Conabio. El objetivo central de este encuentro fue propiciar un intercambio de experiencias entre monitores comunitarios de aves de las diferentes regiones del MIE y del estado de Chiapas, para así compartir avances, detectar necesidades y establecer estrategias que permitieran mantener el buen funcionamiento de las actividades de monitoreo. Destacó la participación de los monitores comunitarios de cada una de las regiones, así como de los representantes institucionales de la Conanp, adscritos a las RPC, de un grupo de estudiantes del Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan (ITCP), de los representantes de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y del Monumento Natural Yaxchilán.



La operación del programa de monitoreo comunitario de aves ha sido importante para hacer partícipes a las comunidades en actividades de conservación de la biodiversidad; además ha facilitado el conocimiento sobre la biodiversidad de la Chinantla.

AVANCES DEL PROYECTO

Actualmente, en la Chinantla operan 22 monitores locales de 14 comunidades diferentes (cuadro 1). La operación del programa de monitoreo comunitario de aves ha sido importante para hacer partícipes a las comunidades en actividades de conservación de la bio-

Cuadro 1. Monitores comunitarios de la Región Prioritaria para la Conservación Chinantla, Oaxaca		
Municipio	Localidad	Nombre del monitor
Valle Nacional	Cerro Mirador	Francisco Nicolás Gracida
		Isaías Felipe Antonio
	Cerro Armadillo Grande	Agustín Tomas Nicolás
		Nicolás Mendoza Lorenzo
	Nopalera del Rosario	Panuncio Ventura González
	San Lucas Arroyo Palomo	Lucas Ramírez Juan
	San Mateo Yetla	Simón Cuevas Pérez
		José Luis Silva Dionicio
Santa María Jacatepec	Monte Negro	Oscar Díaz Jiménez
	Emiliano Zapata	Esther Villar Ortiz
San José Chiltepec	Cerro Concha	Etelberto José P.
	San Isidro Naranjal	Celestino Sánchez Cruz
Santiago Jocotepec	Soledad Vista Hermosa	Bernardino Martínez
		Juan Ramírez J.
		Fernando Mejía
	Paso de San Jacobo	Maurilio Jiménez
		Atalo Jiménez
	San José Nuevo Río Manso	Abel Toledo Méndez
		Juan López Hernández
San Felipe Usila	Santa Cruz Tepetotutla	Luis Echeverría Álvarez
		Zeferino Sánchez Salas
		Raymundo Osorio
		Pedro Osorio

diversidad. A nivel local, el papel de los monitores comunitarios ha sido especialmente valioso, ya que ellos conocen mejor el entorno y tienen una mayor comunicación con la población comunitaria.

Las actividades de monitoreo biológico también han sido una forma efectiva de sensibilizar a las comunidades sobre la importancia de las tareas de conservación, además de que ha facilitado el conocimiento sobre la biodiversidad de la Chinantla. Actualmente, del registro preliminar de más de 200 especies de aves realizado por los monitores comunitarios, se ha detectado que 22 especies están consideradas en alguna categoría de riesgo según la NOM-059 (i.e., 12 bajo Protección Especial, 9 Amenazadas, una en Peligro de Extinción) (cuadro 2). Esto ratifica la importancia de las actividades de monitoreo para conocer la biodiversidad presente a escala regional.

Cuadro 2. Especies de aves registradas por los monitores comunitarios que se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059

Especie	Categoría de riesgo
<i>Crax rubra</i>	Amenazada
<i>Penelope purpurascens</i>	Amenazada
<i>Aratinga nana</i>	Protección Especial
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Amenazada
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Protección Especial
<i>Pionus senilis</i>	Amenazada
<i>Sclerurus mexicanus</i>	Amenazada
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Protección Especial
<i>Passerina ciris</i>	Protección Especial
<i>Myadestes occidentalis</i>	Protección Especial
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Protección Especial
<i>Patagioneas nigrirostris</i>	Protección Especial
<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Amenazada
<i>Haplospiza rustica</i>	Amenazada
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Peligro de Extinción
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Amenazada
<i>Psarocolius montezuma</i>	Protección Especial
<i>Psarocolius wagleri</i>	Protección Especial
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Protección Especial
<i>Hylorchilus sumichrasti</i>	Amenazada
<i>Lanio aurantius</i>	Protección Especial
<i>Leucopternis albicollis</i>	Protección Especial

Para la implementación exitosa del programa de monitoreo ha sido determinante la participación de los expertos de la Conabio y, desde luego, el interés de los actores involucrados, sin los cuales habría sido imposible sentar las bases para el desarrollo de actividades compatibles con la conservación de los recursos naturales. Tal es el caso del turismo de naturaleza, el cual se presenta como una fuente potencial de recursos económicos complementarios para las comunidades locales.



Los monitores comunitarios han descubierto que en su entorno natural existen seres vivos cuya existencia desconocían, esto sugiere que están siendo más perceptivos hacia la naturaleza que los rodea.

LOGROS

Los actores comunitarios perciben que el monitoreo realizado en sus comunidades les ha sido útil para conocer y acercarse a algunos aspectos básicos de la biodiversidad, y han empezado a identificar la distribución local de las aves. Asimismo, se ha propiciado una mayor cohesión comunitaria y se ha fomentado el interés de la población por desarrollar estas actividades. Si bien el reclutamiento de monitores aún resulta limitado, se puede decir que ya está establecida la plataforma inicial para el desarrollo de la actividad en la región.

Por otra parte, la existencia de las ADVC requiere conocer con veracidad la biodiversidad que se encuentra presente en sus áreas de influencia. Las actividades de monitoreo de aves contribuyen de manera directa a este propósito, lo cual representa un logro tangible. Asimismo, resulta estimulante observar que entre los monitores comunitarios se ha despertado un interés genuino en el entorno, lo que se manifiesta en su pericia para desarrollar las actividades de muestreo y en su entusiasmo para transmitir, de forma práctica, el conocimiento adquirido a sus vecinos, sobre todo a los jóvenes.

Todo lo anterior es una muestra fehaciente de cómo el monitoreo de aves está contribuyendo, directa e indirectamente, a incrementar la sensibilización ambiental de los actores involucrados. También pone de manifiesto la forma en que los participantes han transitado paulatinamente de la aplicación de conocimientos empíricos al uso y manejo de una metodología específica para el registro de las aves. Cabe señalar que, a lo largo de este proceso, los monitores comunitarios han descubierto que en su entorno natural existen seres vivos cuya existencia desconocían, lo cual sugiere que los monitores están siendo más perceptivos hacia la naturaleza que los rodea, lo que constituye otro logro destacable. Finalmente, desde el punto de vista institucional, el hecho de mantener una coordinación fluida entre la Conanp y NABCI-Conabio representa una oportunidad inmejorable para abordar las ingentes necesidades de investigación biológica que requiere la región de la Chinantla.



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

En el camino pedregoso de los esfuerzos conservacionistas, el impulso de actividades novedosas y que resulten compatibles con la conservación de la diversidad biológica no siempre es fácil. Para el caso particular de la Chinantla, ha sido necesario enfrentarse a

limitaciones de distintos tipos, que van desde aquellas inherentes a los problemas socioeconómicos de las regiones multiculturales de México, hasta aquellas relacionadas con el crecimiento demográfico y la marginación social. La fragmentación territorial, producto de las actividades antropogénicas, es otra realidad que ha tenido impactos negativos tangibles en la zona. El grave deterioro causado por el cambio de uso de suelo alteró el equilibrio ecológico en amplias zonas de la cuenca del Papaloapan, incluida la Chinantla. Las decenas de miles de hectáreas de pastizales y de rozos que hoy suplen la otrora selva alta y selva mediana perennifolia de la Chinantla son una prueba de ello. Por otro lado, los modelos de “desarrollo” experimentados en la región y que alcanzaron su fase de meseta con la construcción de las grandes obras hidráulicas Temascal y Cerro de Oro, dejó una impronta de recelo y desconfianza en la población chinanteca y mazateca.

Entre los factores que han limitado el desarrollo del programa de monitoreo de aves destaca la escasa disponibilidad de recursos económicos para apuntalar las actividades de muestreo entre los monitores. Esto se debe a que todos ellos, indígenas chinantecos de escasos recursos, se ven obligados a distribuir su tiempo entre sus obligaciones familiares y comunitarias con aquellas propias del registro de aves, lo que les dificulta dedicarse de tiempo completo a esta última actividad. En otras ocasiones, pudimos registrar cierto recelo por parte de la comunidad sobre las funciones de los monitores de aves, lo que produjo determinados conflictos al considerar de forma equivocada que los monitores tenían privilegios individuales y que no se beneficiaba al colectivo, situación que se aclaró mediante la intervención directa de la Conanp. Por otro lado, el estado económico actual de algunos monitores los obligó a migrar, lo que implicó iniciar un nuevo proceso de capacitación para su reemplazo. A lo anterior podemos agregar la dificultad que hemos enfrentado para dar un seguimiento y acompañamiento puntual en campo a las actividades de los monitores en los once núcleos involucrados, debido al escaso personal operativo con que actualmente cuenta la Conanp.

Una de las limitantes para el desarrollo del programa es la escasa disponibilidad de recursos económicos para apuntalar las actividades de muestreo entre los monitores.



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS SIMILARES

Para el desarrollo de este tipo de programas es fundamental:

Búho de anteojos
(*Pulsatrix perspicillata*)
fotografiado por
monitores comunitarios
de la Chinantla.

Foto: Isafas Felipe Antonio y
Francisco Nicolás Gracida



- Hacer todo lo necesario para asegurar la permanencia de los monitores comunitarios, así como para facilitar la ampliación de la red de monitoreo.
- Implementar mecanismos que posibiliten recabar de manera sistemática la información de campo obtenida por los monitores.
- Que los distintos actores institucionales incentiven la participación comunitaria en el programa mediante la generación de reconocimientos y distintivos que destaquen su participación con ese carácter.
- Mantener la comunicación entre las diversas regiones participantes con el fin de continuar con el intercambio de saberes y experiencias, así como para replicar, previa adaptación contextual, todo aquello que haya resultado efectivo para el alcance exitoso de los objetivos del programa de monitoreo.
- Asegurar que las comunidades conocen claramente los propósitos que se persiguen con el programa con el fin de evitar la rotación de los participantes durante el transcurso de los talleres de capacitación.
- Contar con más y mejor equipo fotográfico y de video para el registro de las especies de aves raras o de difícil identificación.
- Fortalecer y asegurar el acompañamiento en campo de los monitores comunitarios para verificar y apoyar sus avances en la identificación y el registro de las aves.

- Gestionar ante las autoridades locales y municipales su mayor involucramiento e interés en las actividades de monitoreo, ya que esto permitirá orientar determinadas acciones de políticas públicas hacia la disminución de los impactos antropogénicos en el entorno.
- Diseñar campañas permanentes de difusión del programa aprovechando los medios de comunicación, para fortalecer y consolidar las acciones de monitoreo de aves.



CONCLUSIONES

La participación ciudadana en el monitoreo de aves, y en muchas otras acciones relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, es altamente positiva ya que le permite a la población local, y sobre todo a los jóvenes, involucrarse en temas ambientales, propiciando así la implementación de acciones colectivas orientadas hacia la conservación biológica. Creemos que hace falta fortalecer los vínculos interinstitucionales para favorecer aquellas iniciativas referidas al turismo de naturaleza, particularmente asociado con la observación de las aves. Estimamos que el aprovechamiento de la observación de aves como atractivo turístico es una opción factible y deseable en la región, ya que son animales que llaman poderosamente la atención de la gente. Si bien se han obtenido resultados positivos a través del programa de monitoreo comunitario de aves en la Chinantla, el proyecto es aún perfectible y queda mucho camino por recorrer para consolidar este y otros programas de monitoreo.

Sabemos que hace falta involucrar a más comunidades de la zona en este programa. No obstante, la existencia del grupo inicial de monitores representa una ventaja para incrementar el tamaño de la red de monitoreo local en un futuro próximo. Por ahora, el hecho de contar con listados más completos sobre las aves de la Chinantla permitirá establecer líneas estratégicas a corto y mediano plazo que faciliten la generación de resultados favorables, tanto para el ecosistema como para la población indígena chinanteca. Asimismo, esperamos poder utilizar a las aves como organismos indicadores que faciliten la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas a nivel regional. Con ello esperamos contribuir a la permanencia de los sistemas naturales y propiciar un horizonte sustentable para la cuenca del Papaloapan.

Es fundamental mayor involucramiento de las autoridades locales y municipales en las actividades de monitoreo, esto permitirá orientar acciones de políticas públicas hacia la disminución de los impactos antropogénicos en el entorno.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo y respaldo de Fernando Puebla Olivares, Luis Sánchez González y Rubén Ortega Álvarez de la Conabio. Con su profesionalismo y responsabilidad nos han posibilitado dar piso y estructura al monitoreo de aves en la región, mismo que es, sin duda, una actividad de la mayor importancia para el futuro inmediato de la región. Desde luego, todo lo anterior no sería posible sin la participación directa de los monitores comunitarios de aves, quienes nos han contagiado con su entusiasmo y nos han sorprendido gratamente cuando constatamos la aplicación en campo de los conocimientos que adquirieron en los cursos de capacitación. La oportunidad de atestiguar su desempeño y habilidades en el campo ha sido una muestra fidedigna de su probado interés en la avifauna regional. Ahí queda, como una de las muchas anécdotas, la ocasión en que los monitores de Cerro Mirador, Francisco Nicolás Gracida e Isaías Felipe Antonio, descubrieron una pareja de búhos de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*) en un paraje de su ejido. La rapidez y agilidad con que siguieron a las aves por el monte hasta poder registrar sus imágenes con la cámara fotográfica, así como el asombro y gusto con que comentaban su hallazgo, fue para nosotros un claro indicador de que esta actividad ya había echado raíces en ellos. Por eso, nuestro reconocimiento a su entrega y generosidad para compartir sus experiencias. Finalmente, hacemos extensivo nuestro agradecimiento a nuestros amigos y amigas chinantecos, quienes siempre nos han abierto sus puertas y compartido con nosotros el pan y la sal en las distintas comunidades de nuestro ámbito de trabajo. Hacemos una mención especial de Humberto Berlanga, Coordinador de NABCI-Conabio, y del biólogo Alberto Laborde Dovalí, en su momento Coordinador General del MIE, quienes desde sus distintos frentes fueron decisivos para realizar este proyecto de monitoreo de aves.

LITERATURA CITADA

- Bevan, B. 1987. *Los chinantecos y su hábitat*. Instituto Nacional Indigenista. México.
- Binford, L.C. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca. *Ornithological Monographs* 43:1-419.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2005. *Región Prioritaria para la Conservación Chinantla, Oaxaca*. Semarnat, GEF, PNUD, Conanp. Oaxaca, México.
- García-Mendoza, A.J., M. de J. Ordoñez y M. Briones-Salas. 2004. *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, Word Wildlife Fund. México.
- GEF, PNUD y Conanp. 2004. Proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas en tres Regiones Prioritarias (MIE). GEF, PNUD, Conanp, RPC Chinantla. Project Document (ProDoc). México.
- Kaufman, K. 2005. *Guía de campo de las aves de Norteamérica*. Houghton Mifflin Co. Boston.
- Pennington T. D. y J. Sarukhán. 2005. *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. UNAM, Fondo de Cultura Económica. México.
- Tejero-Diez, J.D. y J.T. Mickel. 2004. Pteridofitas. En García-Mendoza, A.J., M. de J. Ordoñez y M. Briones-Salas. (Eds.). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, Word Wildlife Fund. México. pp. 121-139.
- Van Perlo, B. 2006. *Birds of Mexico and Central America*. Princeton University Press, Princeton y Oxford. Nueva Jersey.



Pavón (*Oreophasis derbianus*).

Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo

CAPÍTULO V

MONITOREO COMUNITARIO DE LAS POBLACIONES DE PAVÓN EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA VOLCÁN TACANÁ

JAMES RODRÍGUEZ ACOSTA



*El monitoreo comunitario integra
el conocimiento local al monitoreo
científico, crea capital social, transfiere
poder a las comunidades locales,
fortalece las instituciones locales y
facilita la toma de decisiones.*

K. EVANS

RESUMEN

En este capítulo se describe el proceso de monitoreo comunitario enfocado en el pavón o pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*) en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná. Este tipo de programas de monitoreo considera la participación de voluntarios locales, no profesionales, en el monitoreo ambiental o de recursos naturales, organizado por entidades gubernamentales y organizaciones conservacionistas para mejorar la recolección de información biológica y la participación de la comunidad. La participación de los monitores y de las comunidades ha sido fundamental para implementar estrategias y detonar procesos para la conservación de la especie y su hábitat. Al mismo tiempo, este proceso: a] ha fortalecido la conservación de otros grupos taxonómicos en el área de la Reserva; b] ha facilitado la obtención de resultados sociales (e.g., integración de acuerdos para realizar ordenamientos ecológicos territoriales a nivel local, firma de cartas de intención entre comunidades para la conservación del bosque y la prohibición de la cacería); c] ha generado información nueva sobre la especie relacionada con su distribución regional y sus hábitos alimenticios, y d] ha fomentado la generación de propuestas relacionadas con el establecimiento de corredores biológicos. Finalmente, mediante el programa de monitoreo comunitario del pavón, se ha fortalecido el trabajo con Guatemala en la conservación y protección de la especie y su hábitat.



INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná se estableció mediante Decreto Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 28 de enero de 2003. Se ubica en los municipios de Tapachula, Cacahoatán y Unión Juárez, del estado de Chiapas, y tiene una superficie de ~6,378 ha. Esta Reserva se caracteriza por formar parte de la cadena volcánica del Núcleo Centroamericano, la cual alberga un conjunto de ecosistemas frágiles que contienen una gran riqueza de especies de flora y fauna silvestres de relevancia biológica, económica, científica y cultural. La Reserva también destaca por sus altos niveles de biodiversidad y endemismo que se manifiestan especialmente en los ecosistemas y paisajes de alta montaña. El edificio volcánico que forma parte de la Reserva también presenta rasgos geofísicos de gran valor científico y estético, al ser representativo de los ambientes húmedos de origen andino que se encuentran en México. La Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná cuenta además con cuencas hidrológicas que proporcionan bienes y servicios ambientales de gran valor, tales como retención del suelo, infiltración de agua y la gran diversidad de microclimas presentes, que permiten el florecimiento de actividades productivas (DOF 2003). La vegetación que se distribuye en la Reserva incluye bosque mesófilo de montaña, agricultura de temporal, pastizal inducido, selva alta y mediana perenne (INEGI-Semarnat 2000).

En el Volcán Tacaná la actividad económica primaria es la producción de café de altura, principalmente de la variedad arábica. El turismo es la segunda actividad económica de importancia, además de la producción de granos básicos y huertos de traspatio para el autoconsumo. Desde tiempos inmemoriales, el grupo indígena mame ocupa el territorio, y un alto porcentaje de la población aún habla el idioma originario (i.e., mame) y mantiene sus tradiciones y costumbres ancestrales.

Entre las diferentes acciones de conservación planteadas en el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná destaca la promoción de la conservación del Pavón o Pavo de Cacho (*Oreophasis derbrianus*). Esta especie también es considerada como prioritaria en el Volcán Tacaná, tanto a nivel regional como en un ámbito binacional entre México y Guatemala. Asimismo, el Plan considera la instrumentación del Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE) para el Pavón. Dentro de los objetivos del PACE está el formular y aplicar las estrategias de conservación, recuperación y uso sustentable de las poblaciones de Pavón y su hábitat en México, dado que esta especie tiene prioridad inmediata de conservación al ser un género monoespecífico y endémico de la región mesoamericana. El Pavón ha sido señalado como una especie rara por varios investigadores (Estudillo 1979, 1997; González-García 1984, 1988, 1995; Gómez de Silva *et al.* 1999) y aparece en todos los tratados internacionales de conservación de aves como una especie vulnerable o en peligro de extinción (Delacour 1977; CITES 1985; Cipamex 1988; Collar *et al.* 1992; del Hoyo *et al.* 1994; Brooks y Strahl 2000; Birdlife International 2000, 2003, 2005; del

Hoyo y Mutis 2004; Brooks 2006; Semarnat 2010). En Guatemala es una especie protegida cuya distribución original cubría alrededor de 6 000 km², que hoy en día ha sido reducida probablemente a una superficie menor a 3 000 km².

En México, el Pavón habita en ambas vertientes de la Sierra Madre de Chiapas, y aparentemente, es más frecuente hacia la Vertiente Atlántica, en altitudes comprendidas entre 1 650 y 3 350 msnm (González-García 1984, González-García 1992). De acuerdo con su estado de conservación, esta especie de Crácido está considerada en peligro de extinción crítico debido a la destrucción de su hábitat, presiones de cacería y captura de individuos vivos, tanto en México como en Guatemala (Brooks 2006). El Pavón ha sido objeto de importantes estudios desde 1980, apoyados por organizaciones nacionales e internacionales de conservación (i.e., Wildlife Conservation International, Brehm Fund, Instituto de Ecología, A.C., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Zoológico de San Luis Missouri, CIBIO de la Universidad de Alicante, Embajadores de las Nubes). Sin embargo, las estrategias para su conservación no deben limitarse a incrementar el conocimiento de su historia natural y ecología. Para una conservación efectiva de la especie a largo plazo, es de vital importancia implementar y aplicar estrategias de conservación de su hábitat, por lo que desde el año 2010 se implementa el monitoreo comunitario de las poblaciones de Pavón en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.



ORIGEN DEL PROYECTO

En el periodo 2003-2005, el Instituto de Historia Natural y Ecología, a través de la Dirección de Áreas Naturales, desarrolló el programa de Monitoreo Biológico, cuyo objetivo fue determinar y



cuantificar la diversidad biológica de la zona sujeta a conservación Volcán Tacaná. A través de este programa, se obtuvieron datos cuantitativos que proporcionaron información sobre las tendencias de cambio en las comunidades de vertebrados terrestres y vegetación arbórea de la región. Tras esta primera aproximación al estudio sistemático de la fauna del Tacaná, se determinó la necesidad de monitorear las poblaciones de Pavón en la Reserva. Con base en la propuesta de incorporar la participación de las comunidades locales en la toma de datos sobre las poblaciones de aves, impulsada por la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México, por sus siglas en inglés), se inicia el establecimiento del programa de monitoreo comunitario del Pavón en la Reserva del Tacaná.

El 25 de noviembre de 2009, dentro del marco del proyecto “Fortalecimiento de las Estrategias de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná”, financiado por los Fondos Mixtos de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), se realizó en Santo Domingo, municipio de Unión Juárez, el Taller Binacional México-Guatemala para estandarizar las metodologías de monitoreo biológico del Pavón en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná. El objetivo central del taller fue generar un programa de trabajo compartido entre ambos países para la conservación del Pavón y su hábitat, así como para homologar las metodologías y protocolos de monitoreo de la especie, establecer un plan de acción binacional en el tema de conservación del hábitat y diseñar mecanismos de financiamiento. Al mismo tiempo, se trataron temas relacionados con los compromisos establecidos durante el Simposio Internacional del Pavón, celebrado en marzo de 2009. Durante este Simposio, la dirección de la Reserva propuso el establecimiento de un programa de monitoreo de la especie, así como la realización de actividades de

**Bosque mesófilo de
montaña, hábitat
del pavón.**

Foto: James Rodríguez Acosta





educación ambiental a nivel comunitario y la conformación de una Reserva Transfronteriza. Posteriormente, del 2 al 5 de febrero de 2010, se realizó una salida prospectiva en la localidad de Chiquihuite, municipio de Unión Juárez, para examinar la metodología seleccionada y se obtuvieron los primeros registros de Pavón. Tras la evaluación en campo de los métodos de muestreo, se realizó un taller teórico-práctico en la comunidad de Chiquihuite, a cargo del investigador Fernando González García del Instituto de Ecología, A.C. de Xalapa, Veracruz. Finalmente, se llevó a cabo una segunda salida prospectiva en el ejido Agua Caliente del 7 al 20 de febrero de 2010, donde se registraron 11 individuos de Pavón. A partir de la experiencia obtenida durante las salidas prospectivas, se determinaron los siguientes objetivos particulares del programa de monitoreo comunitario: 1] realizar de forma sistemática el monitoreo de las poblaciones de Pavón en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, 2] estimar su densidad poblacional durante la temporada reproductiva, y 3] analizar la información sobre las tendencias demográficas de sus poblaciones.

En el mes de marzo del mismo año, mediante el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) de la Conanp, se aprobó el proyecto denominado "Monitoreo y Conservación de Especies". La meta de este programa es realizar recorridos mensuales para la recolección de datos de las poblaciones de Pavón por medio de la participación activa de diez monitores

Capacitación de monitores comunitarios en el uso de equipo de campo.

comunitarios. Con esto se inició el monitoreo de la especie, aprovechando las capacidades y el conocimiento local sobre el Pavón y el bosque. El equipo de monitoreo comunitario se conformó por miembros del ejido Agua Caliente (3), del ejido Benito Juárez el Plan (3), del Cantón Chiquihuite (3) y del ejido Talquian (1), municipio de Unión Juárez. Los monitores comunitarios seleccionados fueron asesorados por el especialista Fernando González García, quien los capacitó para el monitoreo de las poblaciones de Pavón en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.

Durante el mes de abril de 2010, se realizó el “Taller teórico-práctico de monitoreo del Pavón o Pavo de Cacho –*O. derbianus*–, en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, México-Guatemala”, dirigido a los monitores comunitarios con el objetivo de dar a conocer y aplicar la metodología para el monitoreo de esta especie. El taller se desarrolló del 22 al 25 de abril del 2010 y se dividió en tres sesiones. La primera sesión consistió en una rueda de prensa a la que asistieron personas de diferentes medios de comunicación. A lo largo de la segunda sesión, se realizó un taller de educación ambiental en el cual se presentaron las propuestas de la Fundación Embajadores de las Nubes, quienes financian proyectos de investigación, conservación y educación ambiental relacionados con la especie. Finalmente, durante la tercera fase se realizó un taller práctico en la comunidad de Agua Caliente, municipio de Cacahoatán, Chiapas. En este taller participaron varias instituciones de México y Guatemala. Entre las instituciones mexicanas destacó la intervención del Corredor Biológico Mesoamericano-México (Conabio), Pronatura Chiapas, la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación (DEPC-Conanp), la Dirección de Cooperación Bilateral (Conanp-REBIVTA), la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (Semahn-DANVS) y el Inecol, A.C. Por parte de las instituciones de Guatemala, participaron el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap), la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos (USAC), el Cuerpo de Paz de San Marcos, la Unidad de Promoción Económica Municipal (OPEM), el Departamento de Áreas Protegidas, Medio Ambiente y Turismo, Jumaprovi, la Oficina Municipal de Planificación Sibinal y la Asociación de Desarrollo Agroforestal Integral Sostenible (ADAFIS). También participaron la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y miembros de las comunidades chiapanecas participantes en el proyecto, provenientes de Chiquihuite, Benito Juárez El Plan y Agua Caliente, de los municipios de Cacahoatán y Unión Juárez.



Taller de educación ambiental sobre el pavón y su hábitat, desarrollado en el ejido Agua Caliente.

Foto: James Rodríguez Acosta

En junio de 2010, se realizaron cursos prácticos de fortalecimiento de capacidades para el monitoreo de Pavón en las tres localidades participantes del programa: Chiquihuite, Benito Juárez El Plan y Agua Caliente. Durante estos cursos se realizaron diversas actividades, como la aplicación de la técnica de muestreo, la medición y el marcado del sendero de monitoreo, el desarrollo de prácticas sobre el uso del Geoposicionador Satelital (GPS) y la georeferenciación de los transectos de monitoreo (figura 1). Además, se implementaron talleres de educación ambiental e integración del grupo de trabajo. Posteriormente, se realizaron diferentes talleres en las comunidades de Agua Caliente, Benito Juárez el Plan y Chiquihuite para presentar a los participantes del equipo de monitoreo. Durante estos eventos, cada monitor explicó las actividades que realiza, así como la importancia y los beneficios de la ejecución del monitoreo de Pavón para las comunidades y la Reserva.

De manera general, estas últimas actividades permitieron a los monitores asimilar y conocer más sobre las técnicas de muestreo y el registro de los datos recabados durante el monitoreo. Simultáneamente, se propició la integración del equipo de monitoreo comunitario y se incentivó el desarrollo de la iniciativa personal de los integrantes del equipo, lo que arrojó la generación de propuestas diversas, como: a] el establecimiento de un vivero experimental con las semillas de las que se alimenta el Pavón, b] la estipulación de la protección de la especie por medio de documentos de restricción en comunidades vecinas, y c] la colocación de letreros que especifican la prohibición de la cacería al interior de la Reserva. Cabe mencionar que los monitores fueron elegidos por su interés en la conservación de sus bosques, sus conocimientos del área, sus aptitudes, su nivel de injerencia dentro de la comunidad (i.e.,

Los monitores fueron elegidos por su interés en la conservación de sus bosques, sus conocimientos del área, sus aptitudes, su nivel de injerencia dentro de la comunidad, su disponibilidad de tiempo y su pertenencia a las comunidades locales.

actores clave), su disponibilidad de tiempo y su pertenencia a las comunidades locales (e.g., ejidatario, poseionario, avecindado).



AVANCES DEL PROYECTO

Actualmente el proyecto cuenta con un grupo de diez monitores que viven en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, específicamente al interior de las comunidades de Agua Caliente, Benito Juárez el Plan, Cantón Chiquihuite y el ejido Talquian. No obstante, el proyecto se desarrolla únicamente en tres comunidades (i.e., Agua Caliente, Benito Juárez el Plan, Chiquihuite), en donde se cuenta con dos transectos de dos kilómetros de longitud por localidad, para un total de seis transectos que abarcan 12 km de muestreo (cuadro 1). Los transectos están marcados cada 50 metros, se ubican en bosque mesófilo de montaña y terminan donde inicia el bosque de pino. La extensión total que abarcan los transectos corresponde a 2 957.93 hectáreas y cubren un gradiente altitudinal que va desde los 900 a los 3 500 msnm.

Para llevar a cabo el muestreo de Pavón, se utiliza el método de transecto en franja (Abundis 2006). Los transectos en franja son



Figura 1. **Mapa de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, Chiapas.**

Cuadro 1. Descripción de los transectos utilizados para llevar a cabo el monitoreo del pavón				
Municipio	Comunidad	Transecto	Longitud	Descripción
Cacahoatán	Agua Caliente	Agua Tibia	2 km	Ambos transectos se encuentran divididos cada 50 m con cinta. La vegetación consiste en bosque mesófilo de montaña, con árboles que rebasan los 50 m de altura. El sotobosque se encuentra en buen estado de conservación. La diversidad de hongos y de especies vegetales es alta. El hábitat se encuentra fragmentado en los primeros 500 m del transecto. Exhibe un bosque joven de aproximadamente 40 años. A partir de los 1.5 km, la estructura de la vegetación cambia, consistente en un bosque maduro.
		Chicharro	2 km	
	Benito Juárez El Plan	Bala de Oro	2 km	
		La Flor	2 km	
Unión Juárez	Chiquihuite	Mixcum San Antonio	2 km 1 km	Los transectos se encuentran en el bosque de Milán. En él se han obtenido registros de pavones alimentándose de los frutos y hojas de árboles, como el chamen, el palo de jobo, el aguacatillo y el cerecillo de montaña, entre otros. El área fue fragmentada principalmente por el huracán Stan y por incendios, ambos acontecidos en el año 2005. El sitio está siendo afectado severamente por la tala y el avance de la frontera agrícola.

El pavón está considerado en peligro de extinción crítico debido a la destrucción de su hábitat, presiones de cacería y captura de individuos vivos, tanto en México como en Guatemala.

parcelas o cuadrantes largos de longitud y amplitud determinadas. Durante el muestreo, se da por hecho que todos los objetos (n) son detectados dentro del transecto, con lo que se logra un censo completo de la franja. La amplitud o anchura de la franja estimada para el Pavón es de 27.57 m (Abundis 2006), por lo que se utiliza un ancho de franja de 25 a 30 m a cada lado del transecto. Los registros constan de dos tipos de detecciones: visuales y auditivos. Los registros visuales incluyen individuos observados de manera directa mientras se desplazan entre el follaje, o aquellos que son detectados a partir de los sonidos que generan con su plumaje (e.g., aleteos) o los que producen cuando se desplazan y mueven las ramas de los árboles. La detección auditiva se refiere a registros realizados a partir de vocalizaciones de cortejo de machos y hembras. Cada individuo observado y escuchado es ubicado al interior o al exterior de la franja de 25-30 m de muestreo. Además, durante los muestreos también se registran los siguientes datos: 1] fecha, 2] hora de detección, 3] sexo del individuo observado, 4] número de individuos, 5] edad del individuo (i.e., pollo, joven, adulto), 6] caracterización individual de los pavones observados (e.g., diferencias en la forma y tamaño del cuerno, variaciones del plumaje), 7] nombre del sendero o transecto muestreado, 8] punto de observación en el sendero o coordenadas geográficas donde se realizó la detección, 9] actividad desarrollada por el individuo registrado (e.g., alimentándose, en cortejo, perchado), y 10] especie de árbol donde fue observado el individuo (cuadro 2).

Hasta el día de hoy, el tamaño de la población de Pavón en la Sierra Madre de Chiapas es desconocido. Se estima la existencia de aproximadamente 1000 individuos en la región, aunque el procedimiento utilizado para calcular tal número es desconocido. No obstante, González-García (1992 y 1995) determinó una densidad de 2.6 a 5.2 individuos/km² para el núcleo I de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, mientras que Gómez de Silva y colaboradores (1999) calcularon una densidad de 4.5 a 6.7 ind/km² para la misma área. Recientemente, Abundis (2006) estimó una densidad de 3.7 ± 0.9 (SE) ind/km². Con base en estos cálculos, considerando que en la Reserva de la Biosfera El Triunfo existen alrededor de 55 000 ha de bosque mesófilo en buen estado de conservación y suponiendo que el bosque presenta condiciones ecológicas similares a los requerimientos específicos del Pavón, el número potencial de pavones oscila entre 2 475 y 3 685 individuos dentro del área protegida. Para el caso particular de las cinco zonas núcleo de El Triunfo, que en conjunto suman una extensión de 19 784 ha de bosque mesófilo, el probable número de individuos es de

Cuadro 2. Datos incluidos en la hoja de registro utilizada por los monitores comunitarios para realizar el monitoreo de pavón

Tipo de dato	Dato
Ubicación espacial y temporal del muestreo	Fecha
	Localidad
	Sitio
	Municipio
	Nombre/Número de sendero
Esfuerzo de muestreo	Longitud del sendero
	Hora de inicio del muestreo
	Hora de término del muestreo
	Distancia recorrida
Identidad del observador	Observaciones generales del muestreo
	Nombre del monitor comunitario
Datos asociados con el registro de Pavón	Condiciones climáticas durante el muestreo
	Número de registro
	Hora de registro
	Punto donde el individuo fue observado (m)
	Coordenada geográfica y altitud del registro
	Número de individuos observados
	Sexo
	Edad (adulto, juvenil, polluelo)
	Tipo de registro (visual, auditivo)
	Distancia perpendicular al individuo observado
	Actividad realizada por el individuo observado
	Vegetación
	Observaciones

8901 335. Para toda la Sierra Madre de Chiapas, que cuenta con aproximadamente 100 000 ha de bosque mesófilo, la estimación es de 4 500 a 6 700 individuos. Sin embargo, el Pavón no usa el bosque de forma homogénea, por lo que puede haber una sobre-estimación de su densidad poblacional real.

Actualmente en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná se está generando información muy valiosa sobre las poblaciones de Pavón. Al momento se cuenta con una importante cantidad de datos recabados, pero aún no se ha realizado la estimación de la densidad poblacional para la Reserva. Entre los años 2010-2012 se recabaron 63 registros que incluyen un total de 76 individuos de Pavón detectados en los seis transectos ubicados en las diferentes comunidades participantes del programa. La localidad con mayor número de registros de la especie es el ejido Agua Caliente, segui-

Cuadro 3. Descripción de los registros de pavón realizados por los monitores comunitarios a lo largo del período 2010-2012

Comunidad	Núm. de avistamientos	Núm. de registros auditivos	Núm. de registros de vuelos	Núm. de excretas	Núm. de plumas
Agua Caliente	22	4	1	9	1
Benito Juárez El Plan	13	1	-	2	-
Chiquihuite	6	2	-	1	1
Registros totales	41	7	1	12	2

do de Benito Juárez el Plan y finalmente Chiquihuite (cuadro 3). La información obtenida revela que el Pavón se distribuye altitudinalmente en el Volcán Tacaná entre 1 500 y 3 500 msnm.



LOGROS

Con este proyecto hemos alcanzado numerosos logros relacionados con: 1] actividades de monitoreo comunitario, 2] acciones de educación ambiental, 3] vinculación del programa con las comunidades, 4] generación de conocimiento sobre la dieta del Pavón, 5] establecimiento de acuerdos intercomunitarios, 6] difusión del Proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET), 7] análisis de amenazas, y 8] desarrollo de propuestas para la conservación. A continuación presento los logros por cada uno de los rubros previamente mencionados.

ACTIVIDADES DE MONITOREO COMUNITARIO

- a] Contamos con un equipo de monitoreo comunitario formado por diez personas pertenecientes a las comunidades que habitan en la Reserva.
- b] Hemos establecido dos senderos de muestreo en cada una de las comunidades participantes (i.e., Agua Caliente, Benito Juárez el Plan, Chiquihuite).
- c] Los senderos de muestreo están marcados con cinta de color rojo cada 50 m.
- d] Contamos con el equipo básico para monitorear Pavón (i.e., binoculares, guías de identificación de aves, GPS, cinta métrica, formatos de registro, libretas de campo).

- e] Contamos con un reglamento de trabajo y de conducta para desarrollar el monitoreo.
- f] Recibimos capacitación técnica y asesoría en el monitoreo por parte del investigador Fernando González García, del Instituto de Ecología de Xalapa, Veracruz.

ACCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- a] Llevamos a cabo una campaña educativa sobre el Pavón y su hábitat. A lo largo de la misma, realizamos 14 talleres en cinco comunidades diferentes (i.e., Agua Caliente, Benito Juárez el Plan, Montecristo, Toquian y Las Nubes, y Chiquihuite) en los que participaron 405 personas durante el periodo 2010-2011.
- b] Desarrollamos un taller de educación ambiental con los monitores comunitarios y el personal de las municipalidades de Las Pilas, Sibinal y San Marcos (Guatemala).
- c] Hemos elaborado un folleto, una exposición fotográfica, una exposición con cuatro lonas, cuatro spots de radio de 20 segundos, un video del proceso de monitoreo comunitario de ocho minutos, 20 notas de prensa, notas en el portal de Conanp y AECID, dos espacios de radio de 30 minutos en la programación del grupo IMER y tres notas en el Canal 4 sobre el programa de monitoreo comunitario de Pavón.
- d] En los años 2010 y 2011 organizamos dos eventos de posicionamiento con la finalidad de dar a conocer, ante la sociedad civil de los municipios aledaños a la Reserva, la existencia de la especie y su importancia dentro de los bosques de niebla. En ambos encuentros participaron 140 personas.

La participación del equipo de monitoreo en el Proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial ha sido fundamental, ya que ha facilitado su difusión y aceptación al interior de sus ejidos.

VINCULACIÓN DEL PROGRAMA CON LAS COMUNIDADES

El ejido Agua Caliente ha elegido el Pavón como especie bandera, por lo que adoptó sus colores para los emblemas de su proyecto ecoturístico.

GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO SOBRE LA DIETA DEL PAVÓN

Hemos registrado 24 variedades vegetales que el Pavón utiliza como fuente de alimento. Sin embargo, aún no se han identificado hasta nivel de especie.

ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS INTERCOMUNITARIOS

En noviembre de 2010, generamos al interior de los ejidos de Benito Juárez el Plan, Agua Caliente y Chiquihuite un esfuerzo local para sensibilizar a la población sobre la con-

Pavón emitiendo vocalizaciones durante el crepúsculo desde lo alto de un árbol.



servación del Pavón y su hábitat, mediante una carta de intención para la protección de la especie, promovida por los monitores comunitarios. Este documento se escaló hasta conformar un “Acuerdo Intercomunitario de No Cacería y Protección al Bosque en el Volcán Tacaná”, firmado por los comisariados ejidales en junio de 2011. El objetivo del acuerdo es colaborar en la protección y conservación de la flora y fauna locales, así como coadyuvar, dentro del marco legal, en el abatimiento de la extracción, la cacería y el aprovechamiento no sustentable realizado al interior de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.

DIFUSIÓN DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL A NIVEL LOCAL

La participación del equipo de monitoreo en el Proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) ha sido fundamental ya que ha facilitado su difusión y aceptación al interior de sus ejidos, además de que ha promovido el involucramiento de otros actores locales en el proceso. Actualmente se cuenta con el apoyo del Instituto de Ecología A.C., la Dirección de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria de la Conanp y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná. Participan siete ejidos y sus fracciones: Agua Caliente, Azteca, Fracción Azteca, Piedra Parada, Benito Juárez el Plan, Montecristo, San Vicente, Toquian y Las Nubes (municipio de Cacahoatán), y Chiquihuite y Talquian (municipio de Unión Juárez), en los cuales se han desarrollado ya dos etapas del proceso de Caracterización y Diagnóstico del POET.



ANÁLISIS DE AMENAZAS

Realizamos el análisis de amenazas para la conservación del Pavón y su hábitat de forma conjunta con los monitores y los especialistas de la especie. Particularmente se identificaron como amenazas: la cacería, la tala de árboles, el saqueo de orquídeas y bromelias, los depredadores naturales, el avance de la frontera agrícola, los incendios forestales, el cambio climático, los desastres naturales y la mala ejecución de técnicas de corte de laurel (*Litsea glaucescens*) y de pinabete (*Abies guatemalensis*). Se obtuvo un plan de acción propuesto por los monitores y actores locales enfocado en realizar actividades de manejo del bosque, establecer viveros multifuncionales con especies nativas, promover ordenamientos ecológicos comunitarios, desarrollar acciones de vigilancia comunitaria e impulsar actividades de educación ambiental.

Observación de aves en el Volcán Tacaná.

DESARROLLO DE PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN

- a] Hemos propuesto la creación de Unidades de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre (UMAS] de Pavón, ya que las UMAs impulsan el uso sustentable tanto de especies como de ecosistemas mediante la valoración económica de la biodiversidad. Consideramos que las unidades de manejo de Pavón permitirán incluir la participación de los legítimos propietarios de la tierra y podremos constituir una modalidad organizativa de las actividades productivas y de



**Pavón fotografiado
por los monitores
comunitarios en la
Reserva de la Biosfera
Volcán Tacaná.**

- conservación a nivel regional, que permita integrar el manejo del hábitat con el de poblaciones de Pavón en vida libre.
- b] Realizamos la identificación de corredores biológicos entre México y Guatemala.
 - c] Desarrollamos una propuesta con la finalidad de delimitar un área para la conservación binacional entre México y Guatemala.
 - d] Impulsamos la iniciativa de establecer un 'Geoparque', mismo que se refiere a una designación de carácter mundial proporcionada por la UNESCO a sitios con gran importancia geológica, como el Volcán Tacaná. Mediante estas figuras reconocidas a nivel mundial, las poblaciones locales reciben la oportunidad de aprovechar la riqueza geológica, biológica y cultural de las regiones que habitan, bajo iniciativas de turismo de bajo impacto.



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Durante la realización de este proyecto se han presentado muchos factores de ámbito económico y social que han frenado su desarrollo. Con respecto a la problemática social, algunas personas de las comunidades han solicitado que se cambie a los monitores, ya que piensan que estos últimos perciben un salario por parte de la institución, y pasan por alto el hecho de que todo el trabajo

es voluntario. Para enfrentar este tipo de conflictos, hemos informado mediante asambleas los objetivos y las características del programa. Además, hemos asentado en actas la identidad de las personas que asisten a las asambleas, así como el nombre de los individuos que han colaborado de manera activa en el programa de monitoreo y demás actividades relacionadas con la Reserva.

Desde una perspectiva económica, muchos de los monitores no perciben un salario por su participación en el programa de monitoreo, lo cual les dificulta asistir a reuniones, cursos, talleres de capacitación, ya que el traslado desde sus comunidades implica gastos: pasajes, comidas y hospedaje. Sin embargo, los monitores han realizado un loable esfuerzo para subsanar esta problemática y participan en todas las reuniones que convoca la Reserva. Aunado a esto, muchos participantes del programa tienen parcelas de café, maíz y frijol, entre otros, por lo que dejan de hacer sus actividades de subsistencia cotidiana para realizar las acciones de monitoreo. A pesar de ello, los monitores están conscientes de que el trabajo que realizan rendirá frutos a largo plazo, tanto a nivel individual como comunal. Por último, cabe destacar que en el inicio, el financiamiento del programa de monitoreo de Pavón, a través del Programa de Conservación para el Desarrollo Sustentable (Procodes) de la Conanp, resultó ser muy complicado, porque se tiene que apegar a las reglas y lineamientos de operación que exige el programa.



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

El establecimiento y desarrollo de programas de monitoreo comunitario no es trivial, ya que se requiere tiempo y paciencia para consolidarlos de forma integral a lo largo de varias etapas, como en el caso del presente programa. Con base en nuestra experiencia, recomendamos considerar las siguientes etapas clave antes de iniciar programas de monitoreo comunitario similares: 1] formulación de objetivos e identificación de los indicadores que serán empleados para definir el avance y el éxito del programa, siguiendo un proceso interactivo, 2] reclutamiento de los monitores comunitarios, 3] selección de los métodos de muestreo para llevar a cabo el monitoreo, 4] determinación de la frecuencia de muestreo y duración del periodo de monitoreo (i.e., establecimiento de un cronograma de monitoreo), 5] compilación de los datos recabados por los monito-

Monitores y actores locales propusieron un plan de acción enfocado en realizar actividades de manejo del bosque, establecer viveros multifuncionales con especies nativas, promover ordenamientos ecológicos comunitarios, desarrollar acciones de vigilancia comunitaria e impulsar actividades de educación ambiental.

res, 6] análisis de los datos de muestreo, y 7] aplicación y uso de los resultados obtenidos con las actividades de monitoreo.

Consideramos que debe tenerse en cuenta que el monitoreo participativo implica un proceso de transferencia de poder hacia los propios actores del programa (i.e., monitores comunitarios) ya que ellos son parte vital del proceso de implementación del proyecto y deberán ser quienes se apropien gradualmente de este tipo de herramientas. Asimismo, es necesario involucrar en la toma de decisiones a diversos tipos de actores sociales (e.g., población local, líderes de organizaciones comunales, autoridades civiles, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones gubernamentales, académicos) con metas comunes y responsabilidades compartidas, de tal forma que se propicie un proceso incluyente. En nuestra experiencia, los programas que buscan la participación activa de los actores locales son generalmente juzgados como si representaran una pérdida de tiempo y dinero. No obstante, es muy importante tomar en cuenta a los habitantes locales en los programas de monitoreo biológico, ya que son ellos quienes dependen directamente de los recursos naturales y por ello los aprecian de forma diferente con respecto a su uso y manejo.



CONCLUSIONES

Actualmente se sigue monitoreando el Pavón, lo cual arrojará información valiosa relacionada con la estimación del tamaño de su población y la tendencia de su crecimiento. Por otra parte, la información que se ha generado servirá para conocer la distribución actual del Pavón en la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, así como para identificar la problemática relacionada con su preservación, con lo que posteriormente podrán realizarse acciones o estrategias de conservación eficientes. También se han detectado corredores biológicos o puentes bióticos que son utilizados por el Pavón en la comunidad de Las Pilas (municipalidad de Sibinal, San Marcos, Guatemala), lo cual podría facilitar emprender estrategias de conservación binacionales entre México y Guatemala.

La participación de las comunidades en el proceso de conservación de la especie y su hábitat es de gran importancia. En este contexto, los monitores se han apropiado del Pavón, y lo utilizan como símbolo que los motiva e impulsa a desarrollar acciones, como el establecimiento de acuerdos intercomunitarios para la protección de la flora y fauna. Estas estrategias de conservación a nivel local

han logrado que la gente participe y se involucre en la protección y preservación de los recursos naturales, mediante la valoración de sus conocimientos y del potencial del manejo sustentable de sus bosques. Asimismo, la actividad de observación de Pavón representa una oportunidad única para impulsar el turismo de naturaleza enfocado en la observación de aves a nivel local, el cual puede ser una alternativa de generación de ingresos para las comunidades.

La inclusión de instituciones gubernamentales y académicas ha resultado de máxima ayuda para el desarrollo del programa de monitoreo. Actualmente los monitores comunitarios están explorando nuevas alternativas de muestreo al incluir en el programa a otras especies de aves, además del Pavón. De forma particular, la Conabio, a través de NABCI-México, está realizando las capacitaciones y el seguimiento de las actividades de monitoreo comunitario de las aves de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná. Así, se concluye que es importante seguir fortaleciendo este proceso, ya que no solo se propicia la conservación de la biodiversidad, sino que también se fomenta la generación de alternativas de desarrollo comunitario y se mejora la calidad de vida de la población local.



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a los financiadores del proyecto y a las instituciones involucradas en el mismo, en particular a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a Ecobiosfera el Triunfo S.C, al Fondo Embajadores de las Nubes, a la Conabio, a NABCI-México y a la Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos. Asimismo, agradezco al Biol. Alejandro López Portillo, por su confianza y su interés; a la Ing. Patricia Hernández Rodríguez, por la revisión, apoyo, paciencia y empuje durante todo el proceso; a mi familia, en especial a mi hija Jamie Rodríguez Vázquez, a mi esposa Sandra Vázquez Álvarez, a mis padres Vicente Rodríguez Ochoa y María E. Acosta García, a mis hermanos y a mis tíos Sócrates y Angelita, por su comprensión y por el tiempo que no estuve con ellos. A los monitores Nelson Pérez Miguel, Lázaro Morales Zacarías, René Velázquez Hernández, Vicente Pérez Matías, Rosalío Verdugo Bravo, Benjamín Zacarías Bravo, Salustio Velázquez Pérez, Antonio Velázquez de León, Evaristo de los Santos Velázquez Hernández y José Alfredo Roblero Escalante, ya que sin ellos este capítulo no se hubiera escrito. Agradezco al M. en C. Fernando González por sus capacitaciones; a mis amigos Beny, Nazar, Rigo, Carlita (amiguita del bosque), Chilel, Lugo, Nacho, Juan Carlos, Francisco, Bruno, Chorley y Mauricio, por su paciencia y apoyo; a Don Fernando Necochea, por apoyar al grupo; a mis amigos guatemaltecos Vinicio Bravo, Walter, Florencio, Aury y el Biol. Javier Rivas de la Universidad de San Carlos, Guatemala, que conocen el proceso y que nos apoyaron en los intercambios de experiencia. A todos y cada uno de ustedes gracias, muchas gracias.

El monitoreo participativo implica un proceso de transferencia de poder hacia los propios actores del programa ya que ellos son parte vital del proceso de implementación del proyecto y deberán ser quienes se apropien gradualmente de este tipo de herramientas.

LITERATURA CITADA

- Abundis, S.A. 2006. *Propuesta de protocolo para el monitoreo de la población del pavón (Oreophasis derbianus) en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas*. Tesis de Maestría. Manejo de Fauna Silvestre. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz.
- BirdLife International. 2000. *Threatened birds of the world*. Lynx Editions, BirdLife International. Cambridge, Reino Unido.
- BirdLife International. 2003. BirdLife's online world bird database. Version 2. BirdLife International. Cambridge, Reino Unido. Disponible en línea en <<http://www.birdlife.org>>.
- BirdLife International. 2005. *Species factsheets*. BirdLife International. Disponible en línea en <<http://www.birdlife.org>>.
- Brooks, D.M. 2006. Conserving Cracids: The most threatened family of birds of the Americas. *Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci.* No. 6. Houston, Texas.
- Brooks, D.M. y Strahl, S.D. 2000. *Curassows, guans and chachalacas. Status survey and conservation action plan for cracids 2000-2004*. IUCN. Reino Unido.
- Cipamex. 1988. *Cuauhtli*. Boletín de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves. Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México, A.C. México.
- CITES. 1985. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Apéndices I y II, 1º de agosto de 1985. Apéndice III, agosto, 1981. CITES. Washington D.C.
- Collar, N.J., L.P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L.G. Naranjo, T.A. Parker III y D.C. Wege. 1992. *Threatened birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book*. Smithsonian Institution Press.
- Delacour, J. 1977. Two collections of birds in Mexico. *Aviculture Magazine* 83:50-53.
- del Hoyo, J., A. Elliott y J. Sargatal. 1994. *Handbook of the birds of the world*. Vol. 4. Lynx Ed. Barcelona.
- del Hoyo, J. y A. Motis. 2004. Updated chapter. En: Delacour, J. y D. Amadon. *Curassows and related birds*. 2ª edición. Lynx Edicions y The National Museum of Natural History. Barcelona y Nueva York. pp. 322-476.
- DOF. Diario Oficial de la Federación. 2003. Decreto por el que se declara área protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera, la región del Volcán Tacaná, ubicada en los municipios de Tapachula, Cacahoatán y Unión Juárez, en el Estado de Chiapas, con una superficie total de 6,378-36-95.86 hectáreas. Distrito Federal, México.
- Estudillo, L.J. 1979. Horned Guan. *Amer. Pheas. and Waterfowl Soc. Mag.* 79:22-29.
- Estudillo, L.J. 1997. Los Crácidos: La familia de aves Neotropicales más amenazada de extinción y su posible restablecimiento por la reproducción en cautiverio. En Strahl, S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish y F. Olmos. (Eds.). *The Cracidae: Their biology and conservation*. Hancock House Publications. pp.117-123.
- Gómez de Silva, H., F. González-García y M.P. Casillas-Trejo. 1999. Birds of the upper cloud forest of El Triunfo, Chiapas, Mexico. *Ornitología Neotropical* 10:1-26.
- González-García, F. 1984. *Aspectos biológicos del pavón Oreophasis derbianus G. R. Gray (Aves: Cracidae) en la reserva natural El Triunfo, Municipio de Angel Albino Corzo, Chiapas, México*. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología. Xalapa, Veracruz, México.
- González-García, F. 1988. The Horned Guan. *Animal Kingdom* 91:20-23.
- González-García, F. 1992. *Primer informe de actividades. Estudio y conservación del pavón en la Sierra Madre de Chiapas*. Conacyt, Instituto de Ecología, A.C.
- González-García, F. 1995. Reproductive biology and vocalizations of the Horned Guan *Oreophasis derbianus* in Mexico. *Condor* 97:415-426.
- INEGI-Semarnat. 2000. *Inventario nacional forestal*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF). México.



Observación de aves en el Monumento
Natural Yaxchilán, Foto: Vicente Rodríguez Contreras

CAPÍTULO VI

MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN EL MONUMENTO NATURAL YAXCHILÁN, CHIAPAS

LUIS ARTURO ÁLVAREZ-MÁRQUEZ

SONIA NAÑEZ-JIMENEZ

SILVANO LÓPEZ-GÓMEZ



Nuestros ojos están adaptados para mirar las cosas grandes, que no necesariamente son las más bellas. Observando detenidamente, muchas veces con el auxilio de lentes, descubriremos mundos maravillosos en tantas y tantas formas de vida. Ya lo dice el refrán latino:

Natura maxima miranda in minimis, es decir, la naturaleza se admira más en las cosas pequeñas.

MIGUEL ÁLVAREZ DEL TORO

RESUMEN

El Área Natural Protegida Monumento Natural Yaxchilán (MNY) se ubica en la porción oriental de la Selva Lacandona. El estado de conservación del MNY es bueno, lo que se suma a su importancia cultural. Por ello brinda oportunidades para llevar a cabo actividades ecoturísticas como alternativa de desarrollo y conservación. Con el fin de atender el interés y las peticiones de los pobladores locales de asumir la responsabilidad de conservar los recursos naturales, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), a través de la administración del MNY, inició un proceso de gestión, acercamiento y capacitación con grupos comunitarios. En marzo de 2003, 12 hombres y dos mujeres originarios de la comunidad Zona Lacandona, Frontera Corozal, se organizaron para crear un grupo de prestadores de servicios turísticos, llamado Siyaj Chan, el cual se constituyó en una Sociedad Cooperativa (S.C.) en julio de 2007. Parte de las actividades desarrolladas por el grupo Siyaj Chan S.C. es el monitoreo de fauna silvestre. De marzo de 2011 a noviembre de 2012 se realizaron 45 recorridos de monitoreo mediante los cuales se registraron 185 especies de aves, que representan 78.7% de las especies presentes en el Programa de Manejo del MNY. De las especies registradas, 67 se encuentran en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con el gobierno mexicano. El principal logro del proyecto es la consolidación del grupo como guías ambientalistas. La integración de las comunidades locales a las actividades de monitoreo y vigilancia dentro de las Áreas Naturales Protegidas es imprescindible, ya que permite establecer vínculos de colaboración a favor de la conservación de los recursos naturales.



INTRODUCCIÓN

El Área Natural Protegida (ANP) Monumento Natural Yaxchilán (MNY) se ubica en la porción oriental de la Selva Lacandona, sobre el margen mexicano del río Usumacinta, en la región limítrofe con la República de Guatemala (figura 1). Cubre una superficie de 2 621 hectáreas y se localiza en los 16°54'16" latitud Norte y 19°00'11" longitud Oeste. Su superficie se caracteriza por exhibir la forma de una herradura o de la letra griega omega (Ω). El meandro del río que forma la omega alcanza una longitud de aproximadamente 3 700 m sobre el eje Norte-Sur, y de 3 200 m en el eje perpendicular, orientado de Este a Oeste. La sección más angosta de la omega mide 400 m y la ribera de esta amplia curva mide 13 km. Yaxchilán se ubica dentro de la región fisiográfica Montañas Marginales o del Oriente (Mulleried 1957).

El clima es cálido húmedo (subtipo cálido) con abundantes lluvias en verano (clima Af [m], según la clasificación de Köppen, modificada por García 1979). La temperatura media anual es de 25.5°C, con un promedio máximo de 26°C en mayo y una media mínima de 20°C durante enero. La temperatura disminuye aproximadamente a 10°C solo en los meses de invierno y durante periodos muy cortos (Herbert-Pesquera 1995, Meave y Luis-Martínez 1999).

En Yaxchilán existe una vegetación exuberante que corresponde a la selva alta perennifolia. Se caracteriza por la presencia de árboles de más de 40 m de altura (Meave y Luis-Martínez 1999). Sin embargo, en los cerros y lomeríos asociados con suelos delgados, los árboles alcanzan tallas menores, en algunos

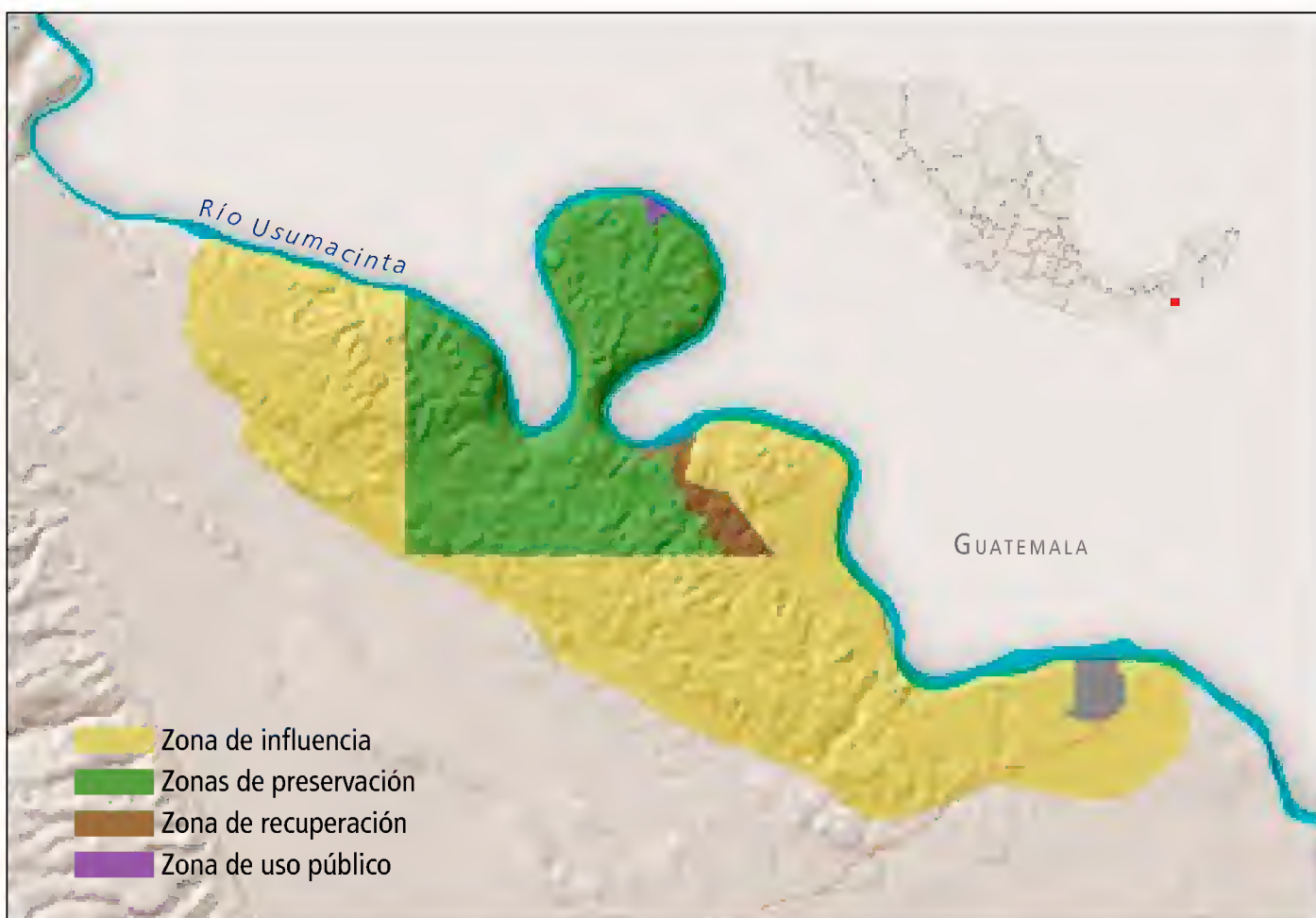


Figura 1. Localización y zonificación del Monumento Natural Yaxchilán.

casos de alrededor de 15 o 20 metros, por lo que no corresponden estrictamente a la selva alta perennifolia. La vegetación en el área contiene una gama muy amplia de formas de vida. Hasta ahora se ha registrado la presencia de 547 especies de plantas vasculares en el MNY (Meave *et al.* 2008). En cuanto a la estructura vertical, el dosel de la comunidad vegetal se ubica en el intervalo de 25 a 30 m de altura, aunque existen árboles emergentes de entre 45 y 50 m. Las familias más importantes por el número de especies son: Fabaceae (18), Rubiaceae (16), Sapotaceae (14), Lauraceae (11) y Moraceae (11). Las más importantes por su densidad (ind/ha) son: Violaceae (818), Piperaceae (746), Arecaceae (721), Sapotaceae (506) y Meliaceae (426). Por su contribución en biomasa (i.e., área basal), las cinco familias más importantes son: Moraceae, Bombacaceae, Sapotaceae, Annonaceae y Euphorbiaceae.

El tipo de vegetación, las características climáticas y el estado de conservación del MNY favorecen la presencia de una gran riqueza de vertebrados terrestres. En cuanto a la herpetofauna, se ha registrado un total de 14 especies de anfibios y 42 de reptiles, las cuales representan aproximadamente 33% de los anfibios y 20% de los reptiles conocidos para la Planicie Costera del Golfo (Ferreira-García y Canseco-Márquez 2006). Respecto a los mamíferos, se han registrado 71 especies que representan 35.9% de la mastofauna presente en Chiapas y 14.9% de la presente en México (Escobedo-Morales *et al.* 2005), y son representados principalmente por los órdenes Chiroptera (50.7%) y Carnívora (14%). Respecto a las aves, se ha registrado un total de 235 especies pertenecientes a 48 familias, que corresponden a 65.5% de las conocidas en el estado de Chiapas (Puebla Olivares *et al.* 2002). Esta alta diversidad biológica propició que el área fuera considerada como prioritaria para su manejo y conservación (Puebla-Olivares *et al.* 2002, Salinas-Gutiérrez *et al.* 2004, Escobedo-Morales *et al.* 2005, Ferreira-García y Canseco-Márquez 2006).

Yaxchilán cuenta con dos polígonos de protección. El primero corresponde al Área Natural Protegida (ANP), bajo la categoría de Monumento Natural (denominada Yaxchilán), mismo que es administrado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). El segundo polígono comprende la Zona de Monumentos Arqueológicos (ZMA), administrado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). La ZMA está totalmente incluida en el polígono del ANP Monumento Natural Yaxchilán, protegiendo así valores únicos del patrimonio natural y cultural del lugar. Yaxchilán forma parte de los centros prehispánicos de cultura maya que se desarrollaron en la cuenca del Usumacinta (García y Juárez 1989).

La gran diversidad biológica del área propició que fuera considerada como prioritaria para su manejo y conservación.

La Zona de Monumentos Arqueológicos está totalmente incluida en el polígono del Área Natural Protegida Monumento Natural Yaxchilán, protegiendo así valores únicos del patrimonio natural y cultural del lugar.

En el contexto arqueológico, la primera referencia del sitio se remonta al informe sobre el Usumacinta, de 1833, que elaboró Juan Galindo. En este, el autor refirió que “en el banco izquierdo del río Usumacinta, en una extensa cueva (curva), existen extraordinarias y extensas ruinas con notables monumentos de piedra”.

El sitio arqueológico de Yaxchilán corresponde cultural y temporalmente al periodo clásico maya (200-900 d. C.). El centro prehispánico es producto de una intensa e ininterrumpida actividad constructiva que se desarrolló a lo largo de varios programas arquitectónicos, emprendidos por sus gobernantes en un periodo aproximado de 500 años (García y Juárez 1989). Historiadores, epigrafistas y arqueólogos señalan que la principal riqueza del sitio es el desarrollo y la expresión de la escritura, por medio de la cual, en los diversos elementos arquitectónicos, se detallan los principales eventos históricos, lo que la hace una herramienta fundamental para el conocimiento de la cultura maya (García y Juárez 1992, Herbert-Pesquera 1995, García-Moll 2003).

Las actividades humanas que han afectado al MNY son prácticamente las mismas que han producido la drástica reducción de las selvas húmedas tropicales de México. De forma particular, el MNY se ha visto perjudicado por la creación de asentamientos humanos irregulares, el tráfico de indocumentados y sustancias prohibidas, la destrucción y fragmentación de la selva en su región sureste; la contaminación del río Usumacinta, del suelo y del paisaje por desechos sólidos, líquidos, plaguicidas y combustibles; la ausencia de un sistema de protección civil coordinado y la falta de trabajo conjunto con los grupos que brindan servicios turísticos (Semarnat 2010). Adicionalmente, la comunidad asentada recientemente en el borde guatemalteco del río Usumacinta, localizada frente a la zona abierta al público de Yaxchilán, representa una amenaza creciente para el MNY, puesto que ha modificado fuertemente el paisaje y la cobertura forestal de la zona en poco tiempo. Cabe mencionar que no existe actividad ganadera ni de pastoreo al interior del área y el suelo destinado a actividades agrícolas abarca una pequeña superficie del ANP. Esta pequeña superficie es utilizada, en gran medida, porque no hay un límite físico que delimite el polígono (Semarnat-Conanp 2010).



ORIGEN DEL PROYECTO

En comparación con otras porciones de selva tropical de la región, el estado de conservación del paisaje y de los recursos naturales que el MNY alberga es bueno (Semarnat-Conanp 2010). La presencia conjunta de atractivos biológicos y culturales en el sitio brinda la oportunidad de llevar a cabo actividades ecoturísticas, lo cual propicia la generación de alternativas conjuntas de desarrollo y de conservación de la biodiversidad. Con el fin de atender los intereses y las demandas de los jóvenes de la comunidad Zona Lacandona, así como de asumir la responsabilidad ética para con las generaciones futuras en la salvaguarda de los recursos con los que actualmente se cuenta en la región, la Conanp, a través de la administración del área protegida MNY y del Monumento Natural Bonampak (MNB), inició un proceso de gestión, acercamiento y capacitación aliando esfuerzos con grupos comunitarios. El surgimiento de estos grupos fue posible gracias al interés local de generar opciones de autosustento y coadyuvar voluntariamente a las labores de conservación del área, como es el caso de "Amigos de Yaxchilán" y "Amigos de Bonampak".

Dada la necesidad de brindar información a los turistas que arriban a la zona y simultáneamente promover la conservación de la biodiversidad local, en el mes de marzo de 2003, doce hombres y dos mujeres pertenecientes a la etnia chol, originarios de la comunidad Zona Lacandona, Frontera Corozal, crearon un grupo de prestadores de servicios turísticos para brindar el recorrido guiado por la zona de uso público del sitio arqueológico. Fue hasta julio de 2007 que se cumplió con los requisitos para constituir al grupo bajo la figura legal de Sociedad Cooperativa (S.C.), con anuencia para desarrollar actividades dentro de la ZMA. La sociedad se autodenominó como "Siyaj Chan (Cielo Nacido) S.C." y tiene el objetivo de conservar el patrimonio cultural y natural mediante la implementación de acciones que permitan conocer, describir y difundir información sobre los recursos con que se cuenta en la región desde una perspectiva biológica y cultural.

Entre las actividades desarrolladas por el grupo de guías de Siyaj Chan S.C. en el MNY está el monitoreo de especies de flora y fauna silvestres, ya que la realización de acciones de monitoreo es un requisito para certificarse como grupo de ecoturismo sustentable, de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2006 (i.e., Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad del Ecoturismo). Por otro lado, el monitoreo biológico es una de las actividades de manejo comprometidas con la dirección del ANP, ya que los miembros del grupo son beneficiarios del Programa de subsidio de Empleo Temporal (PET) del gobierno federal.

La presencia conjunta de atractivos biológicos y culturales en el sitio brinda la oportunidad de llevar a cabo actividades ecoturísticas, lo que permite la generación de alternativas conjuntas de desarrollo y de conservación de la biodiversidad.



Grupo de monitores comunitarios de Yaxchilán, Siyaj Chan, S.C., durante el curso de capacitación impartido por los instructores S. Howell y B. Huffman.

A finales de 2007 y principios de 2008 se impartió un diplomado de turismo alternativo promovido por la Conanp, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Secretaría de Turismo (Sectur) y la Universidad Intercultural de Chiapas (Unich). A lo largo del diplomado se abordaron temas relacionados con la interpretación ambiental, el monitoreo biológico, el turismo de bajo impacto, la conducción de grupos, la gastronomía regional y la arqueología. Esta capacitación le brindó la oportunidad a Siyaj Chan S.C. de adentrarse en las actividades de observación de aves. Posteriormente, durante septiembre y noviembre de 2009 y marzo de 2010, se participó en un diplomado modulado en tres partes sobre identificación de aves y manejo de herramientas para su observación. El diplomado fue impartido por Brock Huffman, de la American Birding Association-Birder's de los Estados Unidos de América, y por Steve Howell, con el objetivo de formar recursos humanos capaces de brindar un servicio de calidad en cuanto a aviturismo se refiere.

Como ocurre en otras ANP de México, el MNY carece de las capacidades de operación requeridas para recabar la información biológica necesaria que permita orientar y fortalecer las acciones de manejo y conservación del área protegida. Bajo este panorama, surge la propuesta de integrar a las comunidades aledañas en programas de monitoreo biológico al interior del monumento, con el propósito de hacerlos partícipes del fortalecimiento de las labores

de estudio, conservación y aprovechamiento de los espacios naturales locales. De esta manera, y tras una serie de reuniones de planeación y consolidación de metas y acuerdos, se logró conciliar los intereses de Siyaj Chan S.C. con los del ANP y se incluyó la participación del grupo dentro de las actividades de monitoreo del MNY. Con el objetivo de solventar algunas necesidades de equipamiento y de carácter logístico, se gestionaron fondos del Programa de Empleo Temporal que opera la Conanp y en marzo de 2011 se iniciaron formalmente las actividades de monitoreo de aves.



AVANCES DEL PROYECTO

Actualmente el grupo de prestadores de servicios turísticos y de monitoreo comunitario, Siyaj Chan S.C., está constituido por 14 personas: Juan Arcos Arcos, Anselma Díaz López, Hiedit Marlene Arcos Cruz, Gerardo Arcos Díaz, Silvano López Gómez, Nicolás Sánchez Cruz, Joel Arcos Guzmán, Cesar López Gómez, Daniel Gómez Torres, Francisco Centeno Cruz, Cristóbal Méndez López, Marcos Cruz Díaz, Servando López Vázquez y Feliciano Centeno Cruz. Todos los miembros del grupo son originarios de la comunidad Zona Lacandona, Frontera Corozal. Esta comunidad se ubica a una distancia de 10 km en línea recta y a ~20 km sobre la margen del río del MNY (figura 1).

Junto con personal encargado de la línea estratégica de vigilancia del MNY, se definieron cuatro transectos por los cuales se realizan recorridos para la detección de ilícitos ambientales y para desarrollar actividades de monitoreo biológico. Los criterios empleados para la ubicación de los transectos fueron la accesibilidad del sitio, la representatividad de los hábitats presentes en el área y su estado de conservación. En cada recorrido de monitoreo participan de ocho a diez personas que se subdividen equitativamente con el fin de cubrir un transecto por grupo. Los recorridos se realizan alternando dos transectos cada veinte días por los senderos establecidos en la Garganta (1.6 km), el Sendero Duende Mirador (2.5 km), el Sendero Tres Zapotes (3 km) y el Transecto acuático Río Usumacinta (16 km). La vía de acceso a las zonas de muestreo es fluvial y el método de muestreo que se utiliza es el de conteo por puntos de radio definido. Con el propósito de realizar muestreos independientes, los puntos de conteo están separados entre sí por una distancia mínima de 200 m.

Cuadro 1. Especies de particular interés (raras o bajo alguna categoría de riesgo) que han sido registradas por el grupo Siyaj Chan S.C.

Nombre científico	Nombre en español	Nombre en inglés	Categoría de riesgo*
<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote Rey	King Vulture	P
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancón	Crane Hawk	A
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Common Black-Hawk	A
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Great Black-Hawk	A
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	Águila Solitaria	Solitary Eagle	P
<i>Harpia harpyja</i>	Águila Arpia	Harpy Eagle	P
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila Tirana	Black Hawk-Eagle	P
<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Elegante	Ornate Hawk-Eagle	P
<i>Spizastur melanoleucus</i>	Águila Blanquinegra	Black-and-White Hawk-Eagle	P
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Collared Forest-Falcon	Pr
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón Pecho Rufo	Orange-Breasted Falcon	P
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Peregrine Falcon	Pr
<i>Ara macao</i>	Guacamaya Roja	Scarlet Macaw	P
<i>Glaucidium griseiceps</i>	Tecolote Centroamericano	Central American Pygmy-Owl	A
<i>Hylomanes momotula</i>	Momoto Enano	Tody Motmot	A
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Mosquero Real	Royal Flycatcher	P
<i>Cotinga amabilis</i>	Cotinga Azuleja	Lovely Cotinga	A

*Categorías de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010: P = en peligro de extinción; A = amenazada; Pr = sujeta a protección especial.

De marzo de 2011 a noviembre de 2012 se han realizado 45 recorridos de muestreo, en los cuales se han registrado 185 especies de aves, las cuales representan 78.7% de las especies reportadas en el Programa de Manejo del MNY. De las especies registradas, 67 se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059 (Semarnat 2010). En el cuadro 1 se enlistan los registros de especial interés, recabados por los monitores comunitarios.



LOGROS

Uno de los principales logros del programa de monitoreo comunitario de aves es el reconocimiento de la comunidad chol en materia de valoración y generación de conocimiento sobre los recursos

naturales locales. De forma particular, esto ha ocurrido mediante la difusión de las actividades realizadas por el grupo en foros sobre temas ambientales, en los que han participado diferentes tipos de instituciones. Asimismo, se ha logrado la aceptación de las actividades desarrolladas al interior de las mismas comunidades locales mediante pláticas de sensibilización y difusión sobre las aves y demás recursos naturales presentes en la región. Igualmente, cabe destacar el reconocimiento recibido por parte de instancias académicas y de investigación, así como de la misma Conanp, al ser considerados como un grupo clave que participa de manera activa y voluntaria en las labores de conservación de las ANP, que administra las regiones Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur.

En la actualidad, el grupo recibe invitaciones regulares para participar en talleres de capacitación sobre monitoreo biológico. Mediante estos talleres, los miembros de Siyaj Chan S.C. amplían sus conocimientos sobre aves, se extienden las actividades de monitoreo hacia otros grupos zoológicos (e.g. mamíferos, reptiles) y se facilita el establecimiento de acuerdos de colaboración con investigadores que arriban al sitio. Además, gracias a la experiencia que han adquirido los monitores comunitarios, el grupo participó activamente en la elaboración del Programa de Manejo y Conservación del Área Protegida Monumento Natural Yaxchilán, con la aportación de información biológica necesaria para la zonificación del sitio.

Un logro más del programa de monitoreo ha sido la consolidación de los miembros del grupo como guías ambientalistas comprometidos y preocupados por la conservación de la biodiversidad. De forma específica, los monitores se muestran satisfechos de poder contribuir directamente con la preservación del sitio por medio de los recorridos de vigilancia y de monitoreo que realizan, o bien mediante la sensibilización ambiental de los turistas que visitan el MNY. Asimismo, la realización de registros de especial interés biológico ha sido motivo de orgullo para los monitores. Con respecto a este punto, cabe destacar el avistamiento de un individuo de Águila Arpía (*Harpia harpyja*) en tres ocasiones diferentes durante agosto de 2011. La detección de esta especie es notable puesto que no se le había registrado en la región desde hace aproximadamente diez años. Sin duda, el registro de esta y otras especies raras, amenazadas o prioritarias es el resultado del trabajo dedicado, sistemático y coordinado que ha realizado Siyaj Chan, S.C., en conjunto con la Conanp y el MNY.



**Mochuelo
Centroamericano
(*Glaucidium griseiceps*).**
Foto: Silvano López Gómez



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Uno de los principales factores que limitan el desarrollo y crecimiento del programa es el económico, ya que no se cuenta con una fuente de financiamiento amplia, flexible y segura que sustente las actividades de monitoreo. A pesar de que se ha logrado fortalecer la participación del grupo de monitoreo por medio de algunos recursos obtenidos mediante el Programa de Empleo Temporal (PET) que opera la Conanp, estos han resultado ser insuficientes. Asimismo, el material para observar e identificar aves (i.e. guías de identificación, cámaras fotográficas, binoculares) es de poca calidad, insuficiente y se desgasta rápidamente, ya que debe ser rotado entre los diferentes miembros del grupo. Resalta también la necesidad de conseguir equipo más especializado para observar aves (i.e. telescopios) para poder identificar aquellas especies que se encuentran fuera del alcance de los binoculares. Finalmente, hacen falta recursos económicos destinados de manera específica al mantenimiento y la reparación de las embarcaciones motorizadas que utilizan los monitores para desplazarse hasta las áreas de muestreo.



Independientemente de lo anterior, un factor importante que limita el conocimiento preciso del estado de conservación que guardan las especies y poblaciones locales de aves es la falta de instrucción sobre el manejo y la aplicación de herramientas técnicas destinadas al análisis y la sistematización apropiada de la información que se genera. Así, a pesar de que se cuenta con un buen nivel en cuanto a la identificación de las especies, se carece de los medios necesarios para describir y analizar las tendencias que siguen sus poblaciones. De esta manera, el programa ha sido exitoso para sentar las bases que permitan valorar e identificar los elementos naturales locales, mas sigue siendo necesaria la descripción de sus patrones de cambio.

**Monumento Natural
Yaxchilán, Chiapas.** Foto:
Vicente Rodríguez Contreras



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

Regularmente, los habitantes de las áreas naturales hacen un uso tradicional de los recursos, ya sea para fines de subsistencia o comercialización, el cual, aunado a otros factores de perturbación, está provocando la pérdida del capital natural (Castro-Hernández

Es imperativo llevar
el conocimiento
técnico a toda la
sociedad usando
técnicas y lenguajes
accesibles, de
tal forma que se
pueda llegar tanto
al público infantil
como al adulto.

et al. 2003). Sin embargo, los casos de éxito en la conservación de los recursos naturales en las ANP se han logrado, en gran medida, por la participación de los pobladores locales, desde el proceso de toma de decisiones hasta su integración en acciones operativas. De esa manera, resulta imprescindible el trabajo de sensibilización y formación de capacidades humanas locales, que fomenten una cultura de participación voluntaria y valoración de los recursos naturales. El saber de las comunidades sobre la biodiversidad local permite priorizar y valorar los elementos que componen los ecosistemas. Así, resulta imperativo llevar el conocimiento técnico a la sociedad civil, usando técnicas y lenguajes accesibles, de tal forma que se pueda llegar tanto al público infantil como al adulto.

Una estrategia funcional para llevar a cabo lo antes expuesto es la de capacitar promotores ambientales locales que funjan como transmisores de información, y que, a su vez, integren a otros miembros de sus propias comunidades en actividades de conservación del entorno. Desde luego, la formación de promotores deberá fortalecerse no solo con el conocimiento técnico, sino también con las herramientas y materiales adecuados para lograr la aceptación y sensibilización del resto de la población. Una vez comprendida y aceptada la importancia del papel que juegan las especies y demás elementos de los ecosistemas, será más factible que la gente se apropie de las actividades de educación, promoción y vigilancia ambiental, así como de las acciones de monitoreo y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos.

De acuerdo con nuestra experiencia, consideramos que es importante evitar que los programas de monitoreo biológico comunitario dependan de fuentes únicas de financiamiento. Por ello, aconsejamos promover la inclusión en este tipo de programas de alternativas productivas de autosustento, que tengan un impacto negativo nulo o mínimo sobre los recursos naturales. Asimismo, es recomendable que las instituciones organizadoras de los programas de monitoreo den un seguimiento puntual a las actividades desarrolladas por los monitores, buscando que otras instituciones u organizaciones de la sociedad civil se sumen al proceso. Por ejemplo, la inclusión de dependencias del sector educativo podría facilitar el reconocimiento formal del conocimiento adquirido por los monitores, permitiéndoles así el acceso a becas de apoyo.



CONCLUSIONES

Consideramos imprescindible la integración de las comunidades en las actividades de monitoreo y vigilancia dentro de las áreas protegidas, ya que: 1] facilita el establecimiento de vínculos de colaboración a favor de la conservación de los recursos naturales, 2] integra a las comunidades en los procesos de consulta y toma de decisiones en materia ambiental, 3] refuerza la operación de los diferentes proyectos propuestos por instituciones de gobierno, y 4] genera información técnica útil para la toma de decisiones sobre manejo y conservación del ANP. Además, la interacción que los programas de monitoreo biológico comunitario propician entre las comunidades y su medio sensibiliza a la sociedad sobre los factores que amenazan las áreas naturales protegidas y la biodiversidad que estas alojan.



AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todas aquellas instituciones que de alguna forma nos han apoyado para la formación, desarrollo y fortalecimiento de nuestras capacidades como guías naturalistas, enfocados en la observación de aves, entre las que destacan: el Monumento Natural Yaxchilán, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Secretaría de Turismo (Sectur), la Universidad Intercultural de Chiapas (Unich) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). En particular, agradecemos al biólogo Francisco Javier Jiménez González, Director Regional de la Región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur (periodo 2007-2012) y a la bióloga Sonia Nañez Jimenez, Directora del Monumento Natural Yaxchilán, por su apoyo y confianza en la realización del monitoreo biológico, así como por las facilidades otorgadas para la continua capacitación y actualización en el tema. Particularmente estamos agradecidos con el Lic. Brock Huffman, de la American Birding Association-Birder's de los Estados Unidos de América, y con Steve Howell, por iniciarnos en la actividad de observación de aves y por las facilidades otorgadas para capacitarnos en el tema.



LITERATURA CITADA

- Castro-Hernández, J.C., J. Rigoberto-Hernández, J. Sonia-Nañez, A. Salvador-Rodríguez, C. Carlos-Tejeda, V. Alexser-Vázquez y M.F. Kim-Batchelder y Alba. 2003. *Conservación con base en la comunidad*. Instituto de Historia Natural, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy. Arlington, Estados Unidos.
- Escobedo-Morales, L.A., L. León-Paniagua, J. Arroyo-Cabral y O.J. Polaco. 2005. Diversidad y abundancia de los mamíferos de Yaxchilán, municipio de Ocosingo, Chiapas. En: Sánchez-Cordero, V. y R.A. Medellín (Eds.). *Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa*. Instituto de Biología-UNAM, Instituto de Ecología-UNAM, Conabio. México. pp. 283-298.
- Ferreira-García, M.E. y L. Canseco-Márquez. 2006. Estudio de la herpetofauna del Monumento Natural Yaxchilán, Chiapas, México. En: Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez y F. Quijano-Mendoza (Eds.). *Inventarios herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad*. Sociedad Herpetológica Mexicana. México. pp. 293-310.
- García, E. 1979. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Instituto de Geografía-UNAM. México.
- García, R. y D. Juárez. 1989. *Yaxchilán, Chiapas: Guía oficial*. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Salvat. México.
- García, R. y D. Juárez. 1992. *Yaxchilán: Antología de su descubrimiento y estudios*. INAH. México.
- García-Moll, R. 2003. *La arquitectura de Yaxchilán*. Conaculta, INAH. México.
- Herbert-Pesquera, L.L. 1995. *Preservación de una zona: Yaxchilán, Chiapas*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. INAH, SEP, Conaculta. México.
- Meave, J.A., M.A. Romero-Romero, A. Valle-Doménech, E. Rincón-Gutiérrez y C.H. Martínez y Ramos. 2008. Plant diversity assessment in the Yaxchilán Natural Monument, Chiapas, Mexico. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 83:57-76.
- Meave, J.A. y A.M. Luis-Martínez. 1999. *Caracterización biológica del Monumento Natural Yaxchilán como un elemento para el diseño de su plan rector de manejo*. Reporte Final de proyecto (Proyecto FB443-M099/97). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). México.
- Mulleried, F.K.G. 1957. *Geología de Chiapas*. Editorial Cultura, T. G., S. A. México.
- Puebla-Olivares, F., E. Rodríguez-Ayala, B.E. Hernández-Baños y A.G. Navarro. 2002. Status and conservation of the avifauna of the Yaxchilán Natural Monument, Chiapas, México. *Ornitología Neotropical* 13:381-396.
- Salinas-Gutiérrez, J.L., A.L. Martínez y J. Llorente-Bousquets. 2004. Papilionoidae of the evergreen tropical forests of Mexico. *Journal of the Lepidopterists' Society* 58:125-142.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF). México.
- Semarnat-Conanp. 2010. Programa de conservación y manejo Monumento Natural Yaxchilán. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.



Flamenco Rosado (*Phoenicopterus ruber*).

Foto: Javier Hinojosa/Conabio

CAPÍTULO VII

EL MONITOREO DE FLAMENCO DEL CARIBE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA RÍA LAGARTOS

RAFAEL ROBLES DE BENITO



*Si se salta de un avión, más vale
equiparse con un paracaídas
que con un altímetro*
EDWARD GOLDSMITH

RESUMEN

Después de varios años de estudiar las colonias de flamencos (*Phoenicopterus ruber*) que habitan los humedales de la porción septentrional de la Península de Yucatán, y a la vez que expertos cubanos hacían lo propio con las colonias que habitan la isla de Cuba, se acumularon indicios suficientes como para intentar poner a prueba la hipótesis de que —más que poblaciones aisladas “nacionales”— lo que se encara en la región del mar Caribe, tanto continental como insular, es una meta-población, que comparte adultos reproductores y, por tanto, material genético. Esto obliga a proponer una estrategia regional de conservación, que atraviesa por un intenso esfuerzo de monitoreo (y de anillamiento) de flamencos en la región, que por sus dimensiones y por la cantidad de individuos que componen cada colonia, resulta imposible enfrentar sin la participación de los residentes locales. En este trabajo se describen los esfuerzos emprendidos en Yucatán para contribuir a la construcción de la estrategia regional.



INTRODUCCIÓN

Al igual que lo que ahora es la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, Ría Lagartos se estableció en 1979 como un refugio de fauna silvestre, destinado expresamente a la protección de la población del Flamenco Rosado (*Phoenicopus ruber*), que caracterizaba, por lo conspicuo, a estos dos humedales yucatecos. Lo que hoy es la Reserva de la Biosfera incluye —entre otros tipos de ecosistemas que no atañen de manera directa al propósito de este artículo— al estero conocido como Ría Lagartos. Una ría es una suerte de ‘brazo’ de mar que penetra tierra adentro, y que origina un cuerpo de agua usualmente somero cuya salinidad varía desde un poco menos que la del mar hasta aguas francamente hipersalinas. Esta variación en la calidad química del agua da como resultado la presencia, en la Ría Lagartos, de una floreciente industria salinera, y constituye también un ecosistema idóneo para la presencia y la reproducción de una considerable colonia de flamencos. Valga decir, además, que las rías de la Península de Yucatán, evidentemente tropicales (caribeñas y del Golfo de México), suelen encontrarse circundadas por áreas cubiertas por vegetación de duna costera, así como por manglares frecuentemente dominados por mangle rojo (*Rizophora mangle*).

Aunque el panorama de la conservación en México ha evolucionado considerablemente desde la creación de lo que fuera un refugio de fauna silvestre, y la tendencia es cada vez más hacia la conservación de paisajes que hacia la protección de especies de la macrofauna megacarismática, los flamencos continúan siendo bandera de estas dos reservas, y suelen convertirse en pretexto y justificación de acciones de manejo que tienen, más bien, alcances ecosistémicos. En muchos sentidos, el riesgo que entraña mirar los flamencos invita a veces a parafrasear el viejo proverbio de los árboles y el bosque, y estas llamativas y gregarias aves se convierten en “los flamencos que impiden ver el humedal”. No obstante, hay evidencia suficiente como para suponer que su presencia en los humedales de la costa norte de la Península de Yucatán es indicadora de la salud del sistema. Esto nos obliga a poner los ojos en ellos y a realizar un esfuerzo por comprender que nuestro trabajo de conservación debe trascender la mera garantía de la presencia y persistencia de esta especie. Contarlos se convierte entonces en una tarea tan relevante como pertinente, que nos conduce a replantear el añejo aserto que se ha elegido como epígrafe para este capítulo, es decir, vale más preguntarse “¿de qué nos sirve el paracaídas (*programa de manejo, programa operativo, o equivalente*), si no tenemos un altímetro (*programa de monitoreo*)? El golpe, si no sabemos a qué altura debemos abrir el paracaídas, será igualmente letal”.

¿QUÉ SON LOS FLAMENCOS ROSAS DEL CARIBE?

Los flamencos (aves que estamos acostumbrados a ver como una singular mezcla de torpeza y elegancia, lo que les presta una gracia un tanto embarazosa, como de adolescentes que empiezan a aprender a cortejar) se encuentran en



Observación de aves en Yucatán.

Foto: Humberto Bahena
Basave/Conabio.

varios países del mundo. Los podemos localizar en continentes tan dispares como Europa, África, porciones de lo que divide la Europa oriental del Asia central y todo el continente americano, desde el Golfo de México hasta los Andes, sin dejar de lado, desde luego, el Caribe insular.

Amén de compartir los rasgos que a todos nos resultan familiares (el cuello largo y el pico filtrador curvo y robusto, la figura esbelta y las patas largas y zancudas que parecen doblarse al revés, el vuelo “a remo” —es decir, sin planear usando las corrientes de aire— y los nidos como pequeñas torres de barro, limo y arena), los flamencos comparten el hecho de habitar humedales. No obstante, las diferentes especies que habitan la Tierra no comparten el color, mismo que puede ir desde blanco, con algunos detalles rosados, hasta el intenso ‘rosa mexicano’ de los flamencos caribeños. Su colorido, su torpe elegancia y su condición gregaria y migratoria hacen de estas aves importantes aliados de la conservación de los humedales, ya que resulta fácil monitorearlos y determinar los cambios en su distribución, conducta y abundancia. Además, pueden ser considerados como una especie indicadora del estado de salud de su hábitat, condición particularmente importante en escenarios de cambio climático antropogénico, como los que nos toca enfrentar en la actualidad.



ORIGEN DEL PROYECTO DE MONITOREO DEL FLAMENCO

HACIA UNA ESTRATEGIA REGIONAL DE CONSERVACIÓN DEL FLAMENCO ROSADO O FLAMENCO CARIBEÑO

Dejemos de lado la caracterización biológica de la especie para poner atención a otro ángulo del asunto de los flamencos. Durante muchos años, quizá desde antes de que se les considerase dignos de protección, se hablaba en nuestro país del Flamenco Rosa mexicano, dando así por hecho que se trataba de una población restringida a las fronteras del territorio nacional. Hoy, esta aseveración se encuentra en tela de juicio, en virtud de que hay indicios suficientes como para proponer la hipótesis de que puede tratarse de una meta-población, compartida por varias de las naciones de la región del Caribe insular y continental.

Los flamencos
son importantes
aliados de la
conservación de los
humedales; pueden
ser considerados
como una especie
indicadora del
estado de salud de
su hábitat.

La presencia de grandes grupos de flamencos en los humedales protegidos de nuestra península es un hecho de gran espectacularidad y belleza incuestionable. A este argumento se suman: la condición del Flamenco como especie indicadora del estado de salud de los ecosistemas que habita, la clara vulnerabilidad de los humedales ante los impactos generados por fenómenos vinculados con el cambio climático, así como el área de distribución multinacional que exhibe la especie. Todo ello nos permite proponer una estrategia regional de conservación de los ecosistemas donde habita. En este sentido, es factible construir lazos robustos con otras agencias de conservación de la región del Caribe, responsables de salvaguardar el patrimonio natural de sus respectivos países, con la finalidad de dedicar esfuerzos (y recursos) para contar flamencos, documentar sus movimientos y poner números a las fluctuaciones de su demografía.

Las dimensiones del territorio que utilizan estas aves, lo reducido de los equipos de expertos y técnicos de campo, y lo exiguo de los recursos disponibles para financiar labores de monitoreo han obligado a las personas y organizaciones interesadas en hacerlo a buscar estrategias imaginativas para lograr generar cifras consistentes y confiables año con año. Así, la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Asociación Civil Niños y Crías, A.C., con el respaldo de organizaciones aliadas como el Fondo Mexicano para la Conservación (a través del Fondo para las Áreas Naturales Protegidas, FANP/FMC), y *Lighthawk* (nombre de una aeronave perteneciente a la organización estadounidense *Volunteer Pilots Donating Flights to Elevate Conservation*) llevan a cabo un monitoreo permanente de los flamencos rosados que habitan los humedales yucatecos mediante censos aéreos, conteos en tierra y anillamien-



tos; estos últimos, con la contribución de grupos comunitarios constituidos principalmente por mujeres y capacitados por personal técnico de la Asociación Civil Niños y Crías, y por personal de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, con base en una modalidad de “aprender haciendo”. Para garantizar la continuidad de su colaboración, los participantes son apoyados por programas de subsidio mediante el pago con jornales. Gracias a ello, hoy se conoce que la curva poblacional del Flamenco en Yucatán ha mantenido una tendencia estable en los últimos diez años, a pesar de tener un componente migratorio importante. Las fluctuaciones temporales que pueden observarse en la población se relacionan con disturbios aleatorios como huracanes, grandes incendios o inundaciones marcadas, entre otros.

Estos trabajos han contado con la solidez profesional y académica de monitoras comunitarias, guarda parques y diferentes tipos de especialistas, como veterinarios y biólogos. Cabe destacar la participación decisiva y sumamente efectiva de las mujeres como monitoras comunitarias, quienes a lo largo de años de experiencia en campo, suelen ser más sistemáticas en la realización de los recorridos en campo y de los informes de trabajo. Las actividades de monitoreo, la cantidad de información generada acerca de la biología y la autoecología de la especie, así como la presencia consistente de expertos y funcionarios nacionales en foros internacionales, han hecho que México (por medio de la Conanp, particularmente de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, y con la colaboración permanente de la organización Niños y Crías, A.C.) se

Ría Lagartos, Yucatán.

Foto: Joanna Acosta Velázquez/
Conabio-Semar

haya convertido en Promotor de un esfuerzo regional para lograr una estrategia común de conservación para el Flamenco Rosado del Caribe, en la cual participan todos los países incluidos en el área de distribución de esta especie.

EL MONITOREO COMUNITARIO

Nadie hace conservación a solas. Esto, que parece un lugar común, es una consigna que solemos olvidar quienes tenemos una obligación, legal o moral, para salvaguardar el patrimonio natural en propiedad común (o nacional, o sujeto a jurisdicción del estado o, en fin, de interés público). El problema es, a menudo: ¿con quiénes hacemos conservación y por qué con ellos? Parece haber escollos de organización, de cooperación y de coordinación entre las diferentes organizaciones involucradas para proponerse una estrategia común, diseñarla y atender su desarrollo con largo aliento. Hay, desde luego, honrosas excepciones, y en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos se tiene el privilegio de contar con la colaboración de organismos no gubernamentales tan robustos y consistentes como: Biocenosis, A.C., Niños y Crías, A.C. y Pronatura Península de Yucatán, A.C. Las tres asociaciones cuentan con largas trayectorias de trabajo en la región, han sido siempre congruentes y guiadas por premisas y estrategias sólidas que contribuyen a fortalecer las labores de conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y los servicios ambientales en la península. El punto, no obstante, es que, incluso en el mejor de los casos, la dificultad de obtener respaldos financieros de largo plazo es para estas organizaciones una permanente espada de Damocles, que impide una planeación estratégica de gran visión y un espíritu de colaboración y complementación, en lugar de uno de competencia inmisericorde.

Visto desde otro ángulo, el problema se presenta como uno de permanencia de diversos actores relevantes. Por ejemplo, no solamente se corre el riesgo constante de que las organizaciones de la sociedad civil se retiren del sitio en la medida en que pierdan acceso a recursos financieros, también las dependencias gubernamentales, nacionales o locales, están sujetas a las veleidades de la política, y se cierne constantemente sobre ellas el fantasma de la reasignación de prioridades: aunque los planes de desarrollo y los programas sectoriales se formulen con horizontes de seis años, nada impide que de un año a otro la distribución del gasto público deje de lado la conservación de la biodiversidad, a pesar de ser prioritaria.

Una tercera arista que obstaculiza la realización de tareas de largo plazo a partir de las instancias gubernamentales, especialmente cuando se trata de asuntos complejos, como lo son los

de carácter ambiental, es la complicada necesidad de establecer puentes transversales, que garanticen la participación coordinada de agencias gubernamentales, mismas que responden a necesidades programáticas sectoriales diferentes y a reglas de operación frecuentemente rígidas. Esto impide emprender proyectos conjuntos o complementarios en los que los recursos se sumen y obedezcan a criterios y objetivos comunes, lo que permitiría, mediante mecanismos imaginativos de ejercicio de los recursos, la realización de proyectos multisectoriales, más allá de los plazos que exige el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En un escenario como este, se convierte en una prioridad insoslayable la generación de estrategias que permitan la permanencia de acciones congruentes con las exigencias de un monitoreo biológico capaz de arrojar información relevante, no solamente para la formulación de ciencia robusta, sino también para la toma de decisiones de manejo. Así las cosas, no es difícil encontrar argumentos para justificar el establecimiento de grupos de personas oriundas de las comunidades cercanas a los sitios donde las colonias de flamencos desarrollan las actividades propias de su ciclo de vida, capacitados para contar flamencos, determinar (*grosso modo*) sus diferentes grupos etarios, describir su actividad y dar seguimiento a los ejemplares que ostenten anillos. Esto último con el propósito de identificar el sitio donde nacieron los individuos y la época en que se les capturó como pollos y se les colocó el anillo. A pesar de las evidentes dificultades para obtener financiamiento suficiente y oportuno, Niños y Crías, A.C. lleva ya algunos años apoyando consistentemente (con limitaciones, desde luego) a grupos de mujeres de varias comunidades de la costa de Yucatán. Estos grupos dedican parte de su tiempo a recorrer porciones de la ribera de los humedales costeros contando flamencos, observando su conducta y determinando la presencia de individuos anillados (registrando, por supuesto, la información que ostentan los anillos).

Cabe destacar la participación de las mujeres como monitoras comunitarias, quienes a lo largo de años de experiencia en campo suelen ser más sistemáticas en la realización de los recorridos y de los informes de trabajo.

ALGUNAS CONSIDERACIONES ACERCA DEL PROCESO DE ANILLAMIENTO

Uno de los pilares de la estrategia regional para la conservación del Flamenco del Caribe es el anillamiento anual de polluelos, que se lleva a cabo desde hace trece años en México. El procedimiento da inicio al culminar cada temporada de anidación, días antes de que los polluelos comiencen a desarrollar su capacidad de vuelo. La importancia del anillamiento descansa, sin duda, en el valor que tiene como instrumento para el monitoreo y el análisis demográfico de la población mexicana de esta especie. No obstante, cabe destacar otras implicaciones del programa de anillamiento.

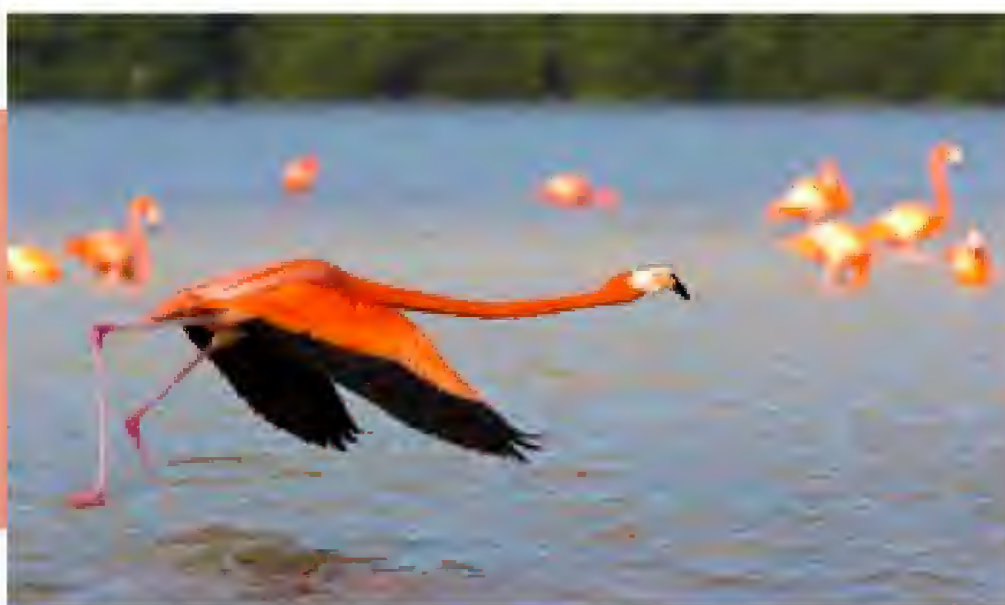


**Flamencos rosados
en vuelo.**

Foto: Javier Hinojosa/Conabio

Para empezar, hay que tener en consideración el hecho de que anillar una muestra de 500 pollos de Flamenco, durante una temporada reproductiva de una colonia que suele alcanzar más de 10 000 individuos, no es una tarea trivial. Aunado a esto, el personal capacitado para llevarlo a cabo, incluso sumando los esfuerzos de Niños y Crías, A.C. y del personal experimentado de la Reserva de la Biosfera, es francamente escaso. El reto resultaría imposible de no ser porque siempre se cuenta con la participación entusiasta de voluntarios provenientes de diversas organizaciones y de las mismas comunidades del área, así como de visitantes interesados que no pertenecen a organización alguna. Una vez al año se lanza una convocatoria para participar en la campaña de anillamiento de flamencos en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, a fines del mes de agosto o principios de septiembre. Esta convocatoria incluye un llamado a voluntarios que contribuyen con una cuota de recuperación que se destina a la operación de la campaña, así como a invitados especiales (e.g., conservacionistas destacados; funcionarios federales, estatales, locales y sus respectivas familias; integrantes de las comunidades locales El Cuyo, Las Coloradas, Río Lagartos y San Felipe).

La planeación minuciosa del anillamiento dura alrededor de dos días para garantizar que el encierro de los pollos y su marcaje ocurra en el término de dos horas como máximo. Además de su objetivo expreso de contribuir al conocimiento de la especie, este proceso se convierte en un festival que promueve, a nivel global, la trascendencia del programa por su impacto en la conservación de la biodiversidad y su utilidad como estrategia para enfrentar las



De acuerdo con las normas mexicanas, el flamenco rosado es una especie que se encuentra **Amenazada**.

Foto: Javier Hinojosa/Conabio

consecuencias del cambio climático en una región particularmente vulnerable. Cumple entonces con un propósito de concientización acerca de la relevancia de la especie, pero también sobre el valor de los humedales costeros yucatecos. Cabe destacar que la mayoría de estos ecosistemas se encuentran certificados como sitios Ramsar y como Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), además de ser vulnerables en virtud de su ubicación geográfica al localizarse en la ruta común de los huracanes del Océano Atlántico.

Los expertos de la organización Niños y Crías, A.C. y el personal de la Reserva conducen la operación y llevan a cabo las tareas más delicadas como: el arreo de los polluelos, su captura en corrales, la toma de medidas morfométricas, la colecta de muestras de sangre y heces y el anillamiento propiamente dicho. Los voluntarios que acuden por primera vez reciben una capacitación y participan en la conformación de la valla humana que conduce los pollos a los corrales. Además, actúan como porteadores de los flamencos anillados en su liberación a la ría para que estos retomen el curso normal de su ciclo de vida.

El efecto, quizá basado predominantemente en la emoción, que tiene la campaña de anillamiento en la formación de conciencia de quienes participan en ella es evidente, pero además, la información generada es doblemente valiosa: por un lado, el avistamiento de los polluelos anillados en lugares distintos de aquellos en donde nacieron, se convierte en un indicador confiable de los movimientos de los flamencos originarios de Yucatán. Esto ha conducido a la certidumbre de que los flamencos mexicanos visitan colonias de otros países, como Cuba o Estados Unidos, a pesar de que en este país no hay colonias establecidas. Por otro lado, las muestras de sangre que se toman sistemáticamente en cada cam-

paña están permitiendo construir un banco de material genético (i.e. ADN), que resulta invaluable para la determinación de la estructura genética de las poblaciones del Flamenco. A su vez, esto sentará las bases que permitan poner a prueba la hipótesis de la calidad de meta-población del flamenco rosa del Caribe y determinar poblaciones fuente y sumidero, que faciliten el establecimiento de estrategias diferenciadas de manejo para la especie.



AVANCES DEL PROYECTO

La campaña de anillamiento se convierte en un festival que promueve la concientización acerca de la relevancia del flamenco y sobre el valor de los humedales costeros yucatecos.

Quizá valga la pena resaltar, como avances de esta propuesta de conservación del Flamenco Rosa del Caribe (que incluye desde luego un importante componente de monitoreo comunitario), la continuación de las sesiones anuales de anillamiento, así como la repetición de los sobrevuelos para llevar a cabo censos aéreos de las colonias en Yucatán, mas también hay que reconocer avances en otros frentes de la estrategia propuesta. Por ejemplo, a lo largo de 2012 se estrecharon lazos de cooperación internacional con otras organizaciones y expertos de la región Caribe que también trabajan con la especie. Además, se obtuvo, en colaboración con organizaciones académicas europeas, información acerca de las metodologías más apropiadas para trabajar con el material genético obtenido de muestreos en colonias de flamencos (y para poder comparar estas colonias entre sí). Adicionalmente, se ha logrado la estructuración de un grupo multinacional de expertos, todos ellos comprometidos con la metodología propuesta por los participantes de México y Cuba, y empeñados en capacitarse en las técnicas requeridas para obtener muestras verificables.



LOGROS

Quizá los logros alcanzados hasta la fecha puedan resultar banales para muchos académicos. Sin embargo, entiendo este como un proyecto de largo aliento, y en ese sentido, el hecho de haber logrado exponer, ante expertos de ocho países de la región, la importancia de poner a prueba la hipótesis de la mega-población del Flamenco Rosa del Caribe es un paso de relevancia indudable. También lo es el hecho de contar con un grupo formalmente constituido, empeñado en formular, ante los gobiernos de esos mismos ocho países, una

estrategia común para la conservación y el monitoreo de una especie que no es solamente una bandera carismática, sino que, en virtud del hábitat donde se ha generado su nicho (y hablo aquí de una aproximación tanto evolutiva como ecológica), puede convertirse en un indicador conspicuo de los efectos generados por el impacto climático antropogénico. Contar ahora, además, con una línea de base genética que compara los flamencos del Caribe con los de las Islas Galápagos, entre otros, es también un avance importante.



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Es un lugar común decir que la principal limitante para el proyecto es la falta de recursos. Más bien tendríamos que decir que un obstáculo importante para robustecer el trabajo emprendido es nuestra escasa capacidad para localizar los recursos disponibles (en fundaciones, gobiernos y organismos internacionales) y proponer nuestro proyecto de tal manera que resulte convincente y atractivo para las agencias financiadoras. Otra limitante importante es la falta de personal capacitado para el manejo de flamencos. En este sentido, hacen falta más biólogos y médicos veterinarios capaces de manejar a estos animales, de manera tal que estemos en condiciones de incrementar los esfuerzos de anillamiento y toma de muestras. Solamente así tendremos evidencias suficientes para demostrar que merece la pena afrontar el manejo de esta especie como un desafío de alcance regional.



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

El monitoreo de especies 'bandera' e indicadoras es una necesidad creciente a la luz del avance de los impactos del cambio climático antropogénico. El esfuerzo que demanda esta labor es necesariamente superior al que una organización en solitario puede enfrentar, ya sea que se trate de un organismo gubernamental, como la Conanp o la Conabio, alguna institución de investigación o educación superior, o una organización no gubernamental conservacionista. Así las cosas, acudir a los residentes locales, fortalecer sus capacidades técnicas, dotarlos de equipo e invitarlos a acompañar a funcionarios, investigadores y voluntarios en las tareas de monitoreo de las especies de interés de cada área, tiene ventajas

Las muestras de sangre que se toman en cada campaña están permitiendo construir un banco de material genético que resulta invaluable para la determinación de la estructura genética de las poblaciones del flamenco.

insoslayables. Para lograr una incorporación ordenada y productiva de esta potencial fuerza de trabajo, se recomienda acudir a dos sectores de las comunidades residentes, entre los que hemos encontrado respuestas más entusiastas y productivas. Se trata, por una parte, de los jóvenes, particularmente de los estudiantes de educación media básica, y, por la otra y de manera muy especial, de grupos de mujeres en busca de actividades que las ayuden a trascender su rol convencional de amas de casa, mujeres que encuentran en la colaboración con los responsables de monitoreo, espacios de empoderamiento de género.



CONCLUSIONES

A manera de conclusiones, merece la pena dejar sentados dos asertos que considero fundamentales para garantizar la permanencia y el valor de este proyecto. En primer lugar, es necesario consolidar y robustecer los esfuerzos ya emprendidos para lograr que se ponga en marcha una estrategia de corte regional (Golfo de México y Mar Caribe) para la conservación y el manejo del Flamenco Rosado del Caribe. En segundo, es necesario tener claro el hecho de que uno de los pilares de esa estrategia deberá atravesar por la generalización y la intensificación de las actividades de captura, marcaje y liberación en todas las colonias de la región, que permitan un monitoreo de alcance internacional, capaz de esclarecer los patrones de migración, distribución y reproducción (e intercambio de material genético) de esta especie.

Agrupación de flamencos rosados en Yucatán.

Foto: Miguel Ángel Sicilia
Manzo/Conabio





Gorrión Serrano (*Xenospiza bailey*).

Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo

CAPÍTULO VIII

MÁS QUE UN GORRIÓN: participación comunitaria enfocada en la comprensión, restauración y conservación del hábitat de *Xenospiza baileyi* en Milpa Alta, Distrito Federal

HUMBERTO BERLANGA-GARCÍA

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ

LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ

RAFAEL CALDERÓN-PARRA

VICENTE RODRÍGUEZ-CONTRERAS

VÍCTOR MANUEL VARGAS-CANALES

EDUARDO ÍÑIGO-ELÍAS



Baja a las soledades del jardín
y de pronto lo espanta tu mirada.

Y alza el vuelo sin fin,
alza su libertad amenazada.

JOSÉ EMILIO PACHECO

RESUMEN

El Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*) es un ave en peligro de extinción que habita exclusivamente en pastizales subalpinos del Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre Occidental. Aunadas a su baja capacidad de dispersión y bajo índice reproductivo, la reducción y transformación de su hábitat amenazan su conservación. Actualmente, la población más grande de *X. baileyi* habita en los terrenos comunales de conservación de los pueblos de Milpa Alta, al sureste del Distrito Federal. NABCI-México coordina un programa para el estudio, monitoreo y conservación del Gorrión Serrano y su hábitat mediante la integración participativa de las comunidades locales. A pesar de que el programa ha generado impactos positivos en materia de conservación del Gorrión y su hábitat, la preservación de *X. baileyi* aún está comprometida debido, principalmente, al cambio de uso de suelo, a la falta de comunicación y a los conflictos locales. Ante tales circunstancias, es necesario fortalecer el diálogo entre los representantes comunales, recalcar la importancia de los hábitats y las especies que alberga la región, establecer acuerdos e implementar acciones concretas. El trabajo con comunidades en temas ambientales puede llegar a ser muy complejo, ya que se interponen visiones y necesidades muy variadas. No obstante, el hacer partícipes a los actores locales en la toma de decisiones y en el desarrollo de actividades relacionadas con el estudio, manejo, planificación y aprovechamiento de los recursos naturales es fundamental para emprender y desarrollar con éxito programas de conservación de la biodiversidad.



INTRODUCCIÓN

El Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*) es un ave pequeña de unos 12 cm de largo; presenta pico grisáceo y plumaje rojizo, gris y blanco, con una característica mancha negra en la porción central del pecho y línea superciliar gris, que contrasta con las áreas laterales de la corona de color pardo (Pitelka 1947, Howell y Webb 1995). En general, suele realizar vuelos cortos y bajos, y permanecer gran parte del día resguardado entre macollos de baja y mediana altura (Dickerman *et al.* 1967). *X. baileyi* destaca por ser una especie microendémica de México, que habita de forma exclusiva en pastizales de alta montaña, asociados a bosques abiertos de pino en el Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre Occidental (figura 1a). La distribución de *X. baileyi* a lo largo del Eje Neovolcánico se limita a los pastizales localizados al sur de la cuenca del Valle de México, abarcando parte de las delegaciones de Milpa Alta y Tlalpan en el Distrito Federal, y las áreas adyacentes del Estado de México y Morelos (Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2002, Berlanga *et al.* 2009) (figura 1b). En la Sierra Madre Occidental, este Gorrión ha sido registrado en los estados de Durango, Nayarit y Jalisco; sin embargo, actualmente se tiene confirmada su presencia solo en Durango (Oliveras de Ita y Rojas-Soto 2005).

X. baileyi es un ave especialista de pastizales subalpinos, es decir, depende totalmente de este tipo de hábitats para sobrevivir (Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2007). Si bien se alimenta de manera ocasional en los campos agrícolas adyacentes a los pastizales en que vive, necesita de los macollos nativos como fuentes de alimento y sitios adecuados para la colocación y protección de sus nidos (Dickerman *et al.* 1967). Este factor, aunado a su baja capacidad de dispersión, su bajo índice reproductivo, la reducida disponibilidad de un hábitat

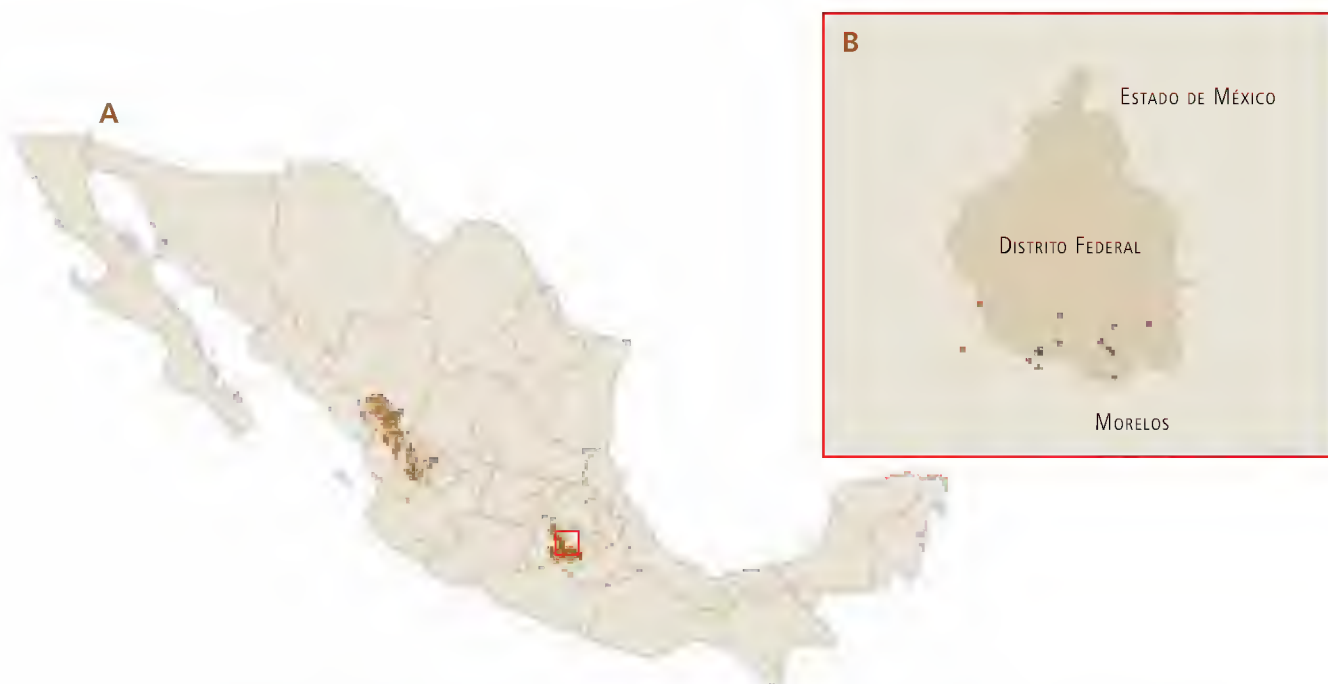
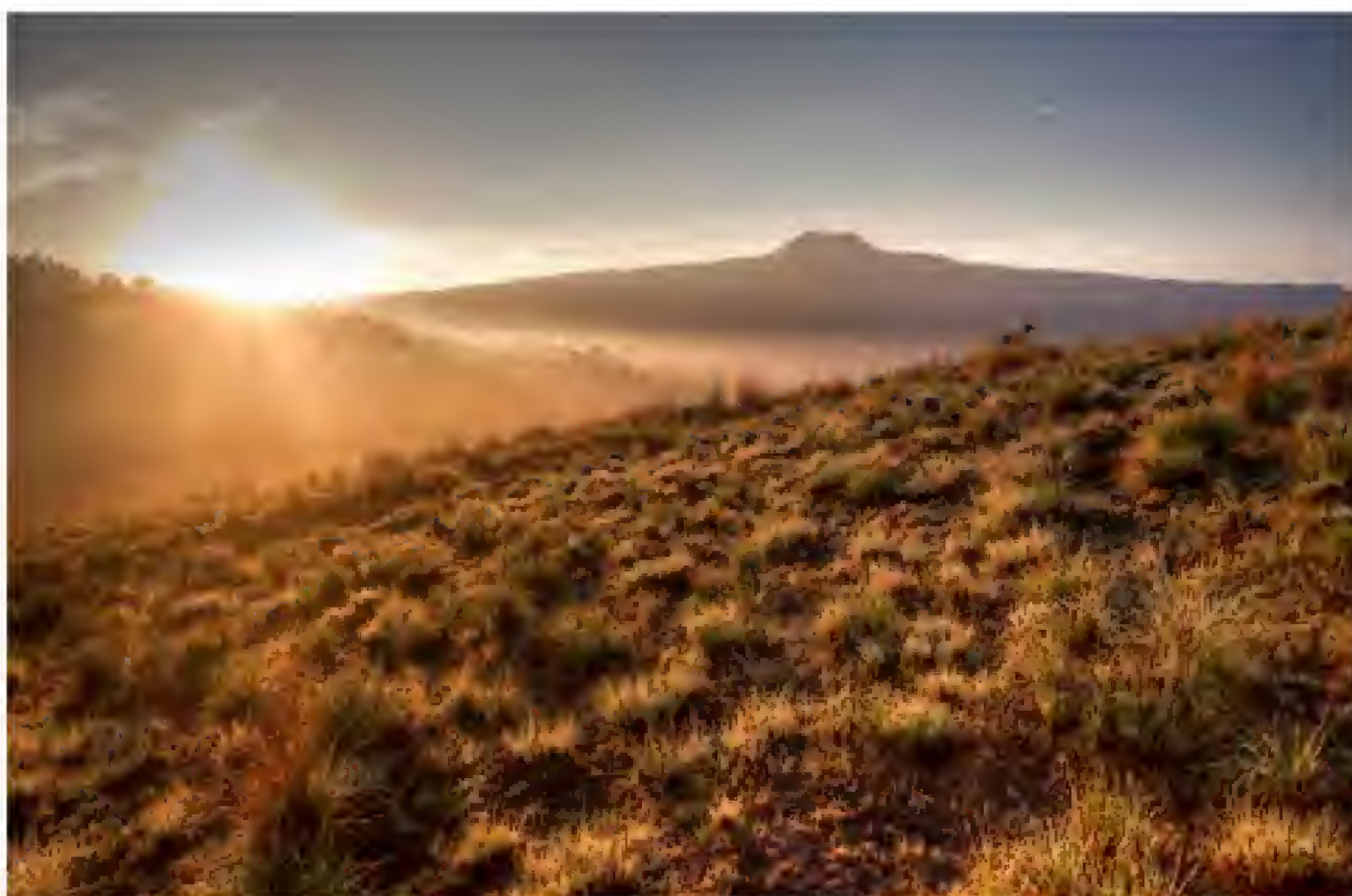


Figura 1. A) **Distribución potencial de *Xenospiza baileyi* a lo largo del Eje Neovolcánico Transversal y de la Sierra Madre Occidental (Navarro y Peterson 2007).** B) **Registros actuales (1994-2012) de *X. baileyi* al sur de la cuenca del Valle de México, de acuerdo con los datos de la plataforma aVerAves de la Conabio <<http://ebird.org/content/averaves>>.**



adecuado y la depredación por especies ferales, amenazan su supervivencia (Oliveras de Ita *et al.* 2001, Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2007, Berlanga *et al.* 2009). Se ha estimado que, actualmente, la población más grande de *X. baileyi* se localiza al sur de la cuenca del Valle de México y está compuesta por ~2,400 parejas reproductivas que viven en menos de 800 ha (Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2007). En la Sierra Madre Occidental, en específico en la localidad de El Salto, Durango, se calcula que la población apenas se constituye por 30 a 40 individuos presentes en poco menos de 20 ha (Berlanga *et al.* 2009). Además, el hábitat disponible para *X. baileyi* disminuye y se fragmenta de forma continua, a tal grado que en los últimos años ha desaparecido 50% del mismo (Cabrera-García *et al.* 2006). Entre las principales causas de pérdida de hábitat para *X. baileyi* destacan: la ganadería, la agricultura, el crecimiento urbano, las prácticas forestales inadecuadas, la extracción de roca volcánica, los incendios y los programas de reforestación sin una planeación adecuada (Oliveras de Ita *et al.* 2001, Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2002, Cabrera-García *et al.* 2006, Berlanga *et al.* 2009). Por ello, instituciones nacionales y extranjeras consideran que la especie se encuentra en serio peligro de extinción (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2010a, IUCN 2012).

Al suroriente del Distrito Federal, en las tierras comunales de los pueblos de Milpa Alta, se localiza la población más grande de *X.*

**Pastizales subalpinos
de Milpa Alta, Distrito
Federal.**

Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo

El Gorrión
Serrano depende
totalmente de
los pastizales
subalpinos para
sobrevivir; la
población más
grande de esta ave
se localiza en las
tierras comunales
de los pueblos de
Milpa Alta.

baileyi a nivel nacional (Berlanga et al. 2009). Aquí los pastizales están conformados por especies de gramíneas altas y amacolladas, dominados por los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Muhlenbergia* y *Stipa* (Dickerman et al. 1967). En los pastizales de esta región también destaca la presencia del teporingo o zacatuche (*Romerolagus diazi*), un conejo pequeño de orejas redondeadas y cola corta, escondida entre sus patas traseras, endémico de las montañas del centro de México (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2010b). A pesar del caótico desarrollo urbano que ha ocurrido en esta zona del país durante las últimas décadas, el compromiso, el arraigo y el aprecio de las comunidades locales por sus tierras y recursos naturales han permitido la preservación de los bosques en la región. Históricamente, los pueblos de origen prehispánico de Milpa Alta tienen una compleja organización política tradicional. Si bien las nuevas generaciones de la población de los pueblos de Milpa Alta experimentan una pérdida de arraigo a las costumbres locales relacionadas con el trabajo y aprecio del campo, aún se preserva la celebración de festividades locales relacionadas con la conservación de los bosques. Entre ellas destaca la fiesta del 5 de febrero, la cual se realiza en el paraje conocido como Quinta Neapanapa. Durante este festejo, las familias se reúnen y juran la conservación y protección de sus bosques.

Dada la alta vulnerabilidad de *X. baileyi*, así como la relevancia cultural, social y ambiental de los bosques localizados al sur del Distrito Federal, la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte-México (NABCI-México), con el apoyo del Laboratorio de Ornitología de Cornell y en colaboración con 12 pueblos de Milpa Alta, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, ha coordinado acciones para el estudio, monitoreo y conservación del Gorrión Serrano y su hábitat, con la participación integral de las comunidades locales. A lo largo del siguiente capítulo expondremos la experiencia del trabajo realizado a lo largo de siete años con las comunidades de Milpa Alta, puntualizando los avances, las limitaciones y las metas futuras del proyecto.



ORIGEN DEL PROYECTO

Dada la problemática de conservación en torno a *X. baileyi*, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), a través de NABCI-México, inició la coordinación de un proyecto encaminado a asegurar la conservación a largo plazo de

la población remanente de *X. baileyi* y su hábitat en Milpa Alta, mediante la protección y restauración de los pastizales, la planificación del uso de suelo, la generación de capacidades locales para el monitoreo del Gorrión y la sensibilización de las comunidades locales. Así, desde 2006, se han realizado visitas periódicas a la zona, con los comuneros de Milpa Alta, con el propósito de dar a conocer a los habitantes locales los objetivos del proyecto, destacando la importancia de la especie, del cuidado y manejo de su hábitat y de los servicios ambientales que proporciona, acordando detalles de colaboración entre los participantes del proyecto.

Gracias a la buena disposición de los comuneros para respaldar el programa, en el año 2007, el Gobierno del Distrito Federal, a través de su Comisión de Recursos Naturales (Corena), logró llegar a un acuerdo con los habitantes de Milpa Alta para designar una reserva comunitaria de bosque, cercano a sitios importantes para *X. baileyi*, por medio del pago por servicios ambientales. A partir de ese momento se formó un grupo de trabajo con representantes de los pueblos de Milpa Alta (cuadro 1), de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), de la Corena, del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de Pronatura A.C. y Naturalia A.C., con el propósito de establecer un plan de manejo para las áreas de distribución del Gorrión, enfocado en el estudio, ordenamiento, manejo y recuperación del hábitat de la especie. La reunión de las diversas instancias dio como resultado la revisión actualizada de la situación local del Gorrión Serrano, la definición de líneas de acción conjunta entre los actores involucrados y la coordinación con las comunidades locales. De esta forma, se acordaron como acciones prioritarias: el desarrollo de estrategias de comunicación del proyecto al interior de las comunidades, actividades de monitoreo del Gorrión y su hábitat, labores de educación y sensibilización ambiental de la población local (en especial

Cuadro 1. Comunidades que participaron al inicio del proyecto de conservación del gorrión serrano en Milpa Alta	
San Agustín Ohtenco	San Pedro Atocpan
San Francisco Tecoxpa	Santa Ana Tlacotenco
San Jerónimo Miacatlán	Villa Milpa Alta
San Juan Tepenahuac	San Salvador Cuauhtenco
San Lorenzo Tlacoyucan	San Antonio Tecomitl
San Pablo Oztotepec	San Bartolomé Xicomulco

Acciones prioritarias: desarrollo de estrategias de comunicación al interior de las comunidades, actividades de monitoreo del Gorrión y su hábitat, educación y sensibilización ambiental de la población local, restauración de hábitat y planeación de programas relacionados con el turismo de naturaleza.

con los niños), actividades de restauración de hábitat y planeación de programas relacionados con el turismo de naturaleza.

La delimitación de los compromisos de las instituciones y comunidades participantes se realizó de manera clara. Por un lado, las comunidades de Milpa Alta se comprometieron a incrementar de manera paulatina la extensión de la reserva comunitaria, formar un equipo con miembros de las mismas comunidades para llevar a cabo labores de vigilancia y protección de la reserva y conformar brigadas comunitarias para controlar incendios. Por otro lado, las instituciones asumieron el compromiso de facilitar el acceso de las comunidades al pago por servicios ambientales, asesorar a los comuneros en actividades de monitoreo de aves, analizar los datos recabados en campo, adquirir y facilitar equipo adecuado de vigilancia y apoyar programas de educación ambiental entre las comunidades participantes.



AVANCES DEL PROYECTO

El establecimiento de la reserva comunitaria en Milpa Alta por parte de las comunidades y Corena, durante 2007, representó el primer paso para la protección de los pastizales subalpinos de la región. No obstante, actualmente la reserva está conformada solo por bosques de coníferas y encinos (~5,000 ha), por lo que es urgente incluir áreas de pastizal y de matorral bien conservadas que aún prevalecen en la región. Esto resultaría benéfico no solo para el Gorrión Serrano, sino también para las poblaciones de Teporingo.

Tras la delimitación de la reserva comunitaria, la Corena y los representantes de los pueblos de Milpa Alta llevaron a cabo, de manera informal, un ejercicio de zonificación y ordenamiento territorial del área protegida. El modelo de conservación seleccionado para la reserva consideró el resguardo y uso regulado de los recursos naturales por parte de los habitantes locales (excluyendo actividades de tala), quienes también se ven beneficiados por el pago por servicios ambientales (i.e., captación de agua). Asimismo, el modelo incluyó programas de educación ambiental y planes de zonificación del área para definir usos de suelo e intensidades de uso, así como acciones de restauración de hábitat, tales como: siembra de zacatones recolectados en áreas donde no ocurre *X. baileyi*, cercado de pastizales y facilitación de la regeneración natural de la vegetación (Berlanga 2007, Berlanga *et al.* 2009, Berlanga 2010).



Logotipo alusivo
al programa de
conservación del Gorrión
Serrano y su hábitat.

Varios donantes anónimos, a través del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, de los Estados Unidos de América, han apoyado económicamente el proyecto de conservación de *X. baileyi*. En lo particular, los recursos que han brindado han sido destinados para la capacitación de algunos miembros de las comunidades de Milpa Alta en materia de observación, identificación y monitoreo de aves. Así, en 2008 se realizó la primera adquisición y entrega de equipo para la observación de aves (i.e., binoculares, equipo fotográfico, guías de campo para la identificación de aves) a personal de campo de la reserva comunitaria. El equipo entregado quedó bajo resguardo de las comunidades, mientras que miembros del equipo NABCI-México se encargaron de capacitar en su uso a los comuneros responsables de realizar el monitoreo de aves. Finalmente, durante 2009 se realizó la entrega de gorras, camisetas y chalecos con logos distintivos del proyecto al personal comunitario de campo, con el fin de fortalecer la vinculación y apropiación del proyecto por parte de los participantes.

La participación activa de los pueblos de Milpa Alta ha sido el eje fundamental para la realización de las acciones encaminadas a la conservación del Gorrión Serrano y su hábitat. Para hacer más eficiente la organización de dichas acciones, se contrató a un coordinador local, designado por las autoridades comunales, quien funge como intermediario entre las instituciones y los miembros de las comunidades participantes. A su vez, las comunidades se organizaron internamente mediante la conformación de grupos de trabajo. Las actividades desarrolladas por estos grupos han sido variadas, entre ellas destacan: el trabajo con las brigadas contra

*La participación
activa de los
pueblos de Milpa
Alta ha sido el
eje fundamental
para la realización
de las acciones
encaminadas a la
conservación del
Gorrión Serrano
y su hábitat.*

Grupo de trabajo
para la creación de
brechas corta-fuego y
vigilancia de la reserva
comunitaria.



*Los comuneros
se unieron al
equipo de NABCI-
México para llevar
a cabo conteos
poblacionales del
Gorrión durante
las temporadas
reproductivas de
2012 y 2013.*

incendios en la planeación de quemas controladas; la creación de brechas corta-fuego; la instauración de parcelas demostrativas de reforestación con macollos para recuperar áreas de pastizal perturbadas por la agricultura; el establecimiento de convenios con pastores locales para llevar a cabo quemas ordenadas que provean de alimento al ganado, pero que a su vez eviten la propagación de incendios; la restricción de actividades de reforestación y patrullaje de zonas de pastizal; la persuasión de pastores de comunidades vecinas para que eviten el uso de los pastizales protegidos, y la designación de áreas de pastizal focales en donde queden prohibidas las actividades agrícolas. Todas estas actividades están en pleno ejercicio desde 2013.

Como parte de las actividades de sensibilización ambiental asociadas al proyecto de conservación de *X. baileyi* en Milpa Alta se ha desarrollado material de divulgación, como un audiovisual dirigido a la población local. En el año 2010 se realizó un video educativo sobre la biología, importancia y situación de conservación del Gorrión Serrano, y se elaboraron trípticos y carteles informativos, todo ello con el propósito de incrementar el interés local en su conservación. El material se distribuyó en las escuelas primarias de los pueblos de Milpa Alta.

Para la realización del monitoreo de la población de *X. baileyi* en Milpa Alta, se ha integrado a miembros de las comunidades locales. Tras haber sido equipados y capacitados en la observación, identificación y monitoreo de aves, los comuneros se unieron al equipo de NABCI-México para llevar a cabo conteos poblacionales del Gorrión durante las temporadas reproductivas de los años



2012 y 2013. Con el propósito de identificar y evaluar la disponibilidad de hábitat, así como para seleccionar los sitios de muestreo, antes del conteo, se hizo un análisis de vegetación con imágenes de percepción remota.

En el futuro cercano, se considera la ejecución de un proyecto de traslocación de algunos ejemplares del Gorrión Serrano hacia áreas de aparente distribución histórica, posiblemente en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, en el Estado de México (Berlanga 2007, Berlanga 2010). Como primer paso de este proyecto, es necesario evaluar las condiciones del hábitat potencial, así como monitorear y determinar el tamaño poblacional actual del Gorrión. El plan consiste en reintroducir *X. baileyi* a sitios con hábitat apropiado, conservado y protegido, con el propósito de disminuir las posibilidades de que la especie se extinga. Para llevar a cabo esta iniciativa se requiere el acuerdo y la participación de las comunidades de Milpa Alta, así como la colaboración de instituciones académicas (e.g., UNAM, UAM, UAEM) y gubernamentales (e.g., la Conanp y la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, del Estado de México). Por otro lado, se trabajará en la instauración de estrategias encaminadas al control de la fauna introducida que podría afectar el éxito de la reintroducción. Se trabajará con los comuneros para incrementar la vigilancia en las zonas que utiliza *X. baileyi* durante la época reproductiva, y se desarrollarán programas para el establecimiento de viveros comunitarios que produzcan planta de origen local. Finalmente, se anali-

Figura 6. **Monitores comunitarios de aves de Milpa Alta y miembros de NABCI-México.** Foto: Víctor Manuel Vargas Canales

zarán los vacíos de información del programa de conservación y se definirán nuevas acciones para ser instrumentadas a largo plazo.



LOGROS

El modelo de conservación bajo el cual se rige la reserva comunitaria ha demostrado ser viable al no excluir, sino integrar, a los dueños de la tierra en el estudio, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales. Si bien este modelo ha facilitado la aceptación del programa de conservación entre algunos miembros de la población, aún es necesario integrar a más actores locales en el programa, dada la diversidad de pueblos que tienen injerencia en los recursos de la región.

Al no proveer recursos asociados con la explotación de bosques, los pastizales eran vistos como sistemas de poca importancia, el programa ha logrado que las comunidades locales valoren este ecosistema.

El programa ha facilitado la preservación del hábitat de *X. baileyi* al lograr que las comunidades locales valoren los pastizales, mismos que originalmente eran vistos como sistemas de poca importancia al no proveer recursos asociados con la explotación de bosques. De forma particular, se ha evitado la destrucción total de los pastizales presentes en la región y se han combatido los factores de perturbación que los afectan (i.e., incendios, agricultura, pastoreo). No obstante, conflictos a nivel local aún comprometen la conservación del hábitat del Gorrión, por lo que es necesario incrementar y mejorar la comunicación entre los representantes y pobladores de los pueblos de Milpa Alta.

Las actividades de sensibilización ambiental han favorecido la integración de distintos actores locales al programa. De manera particular, se ha logrado el acercamiento de niños y jóvenes, quienes son participantes clave en actividades relacionadas con temas ambientales. Asimismo, no solo se ha difundido entre las comunidades la relevancia del Gorrión Serrano, sino también la de su hábitat.

Dado el estatus de endemismo del Gorrión Serrano, el sitio puede presentarse como un lugar atractivo para los observadores de aves, tanto nacionales como extranjeros. Gracias a la capacitación brindada por NABCI-México, algunos miembros de las comunidades de Milpa Alta cuentan con las habilidades básicas para fungir como guías locales para la observación de *X. baileyi* en la región. Sin embargo, aún es necesario asegurar el tránsito tranquilo y confiado de los observadores de aves por la zona, e integrar a los diferentes pueblos poseedores de la tierra en la logística y el aprovechamiento de los recursos que las actividades ecoturísticas generen.



Joven observador de aves local participando en los conteos de Gorrión Serrano.

Foto: Rubén Ortega Álvarez

Gracias a todas las acciones que se han llevado a cabo como parte del programa de conservación del Gorrión, las comunidades se encuentran en mayor disposición a participar en programas relacionados con la agenda ambiental. El programa ha sido exitoso en fortalecer el orgullo que los pobladores locales sienten en torno a sus recursos naturales, con lo que se ha creado un sentido de responsabilidad por su cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable. A pesar de que el proyecto de conservación ha tenido impactos positivos desde perspectivas múltiples, la preservación de *X. baileyi* aún está comprometida por la falta de comunicación y los conflictos que en últimas fechas han ocurrido entre los pobladores locales. Ello pone de manifiesto que la conservación del Gorrión y su hábitat radica en la disposición de la población local y de sus representantes a participar, organizar e implementar los programas destinados para la conservación de la especie.



LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Una de las principales limitantes a las cuales se ha enfrentado el programa es la falta de continuidad en la participación de algunos miembros de las comunidades. Esto se debe a que las condiciones de participación local pueden cambiar de acuerdo con las situaciones políticas, sociales y personales que imperan en las regiones focales y que son ajenas al proyecto, pero que, sin duda, lo afectan directamente. Por ejemplo, el cambio de líderes en la comunidad puede acelerar o retrasar el trabajo que se ha desarrollado tiempo

Actividades de
sensibilización ambiental
en escuelas primarias
de Milpa Alta.
Foto: Wolke Tobón



atrás con las comunidades. Ante tal situación, es imprescindible mantener una comunicación continua con las asambleas comunitarias, reiterar los objetivos y beneficios asociados al proyecto y llegar a nuevos acuerdos. Además, la gente capacitada para el monitoreo de aves, así como los integrantes de las brigadas comunitarias, también suelen deslindarse del proyecto o cambiar de responsabilidades laborales al interior de la comunidad. Así, es necesario darle seguimiento a las actividades que desarrollan los participantes locales de forma constante y oportuna, procurar la capacitación de nuevos miembros de la comunidad y buscar incentivos que permitan la permanencia de los actores clave en el proyecto (e.g., coordinadores locales).

Si bien el programa ha sido exitoso en generar conciencia sobre la importancia de los pastizales y la conservación del Gorrión Serrano, diferentes problemas asociados con la transformación de pastizales para terrenos agrícolas y de pastoreo clandestino aún afectan gravemente a este ecosistema. Estos conflictos no han disminuido en la región a pesar de que algunos miembros de las comunidades se preocupan por remediarlos.

A pesar de que una de las metas del programa es el establecimiento de actividades de observación de aves como parte de programas de turismo de la naturaleza, existen algunas limitantes para su funcionamiento en la zona. Por un lado, los caminos no son del todo adecuados para el ingreso y tránsito de visitantes a los sitios donde es factible observar al Gorrión y a otras aves de interés local. Por otro lado, aún hace falta mejorar las condiciones de seguridad en la zona, ya que se han registrado incidentes que disminuyen el atractivo turístico del sitio.



Figura 8. **Combate de incendios forestales por las brigadas comunitarias locales.** Foto: Gabriel Martínez

Actualmente, los problemas al interior y entre pueblos vecinos también representan una limitante para la continuidad del programa. El choque de intereses, así como la falta de comunicación entre los comuneros y sus representantes, limita la acción coordinada entre los miembros de las comunidades para conservar el *X. baileyi* y su hábitat. Ante tales circunstancias, es necesario fortalecer el diálogo entre los representantes comunales, recalcar la importancia de los hábitats naturales que alberga la región, establecer acuerdos e implementar acciones concretas.



RECOMENDACIONES

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROYECTOS SIMILARES

El trabajo con comunidades en temas ambientales puede llegar a ser muy complejo, ya que se interponen visiones y necesidades muy variadas. No obstante, el hacer partícipes a los actores locales en la toma de decisiones y en el desarrollo de actividades relacionadas con el estudio, manejo, planificación y aprovechamiento de los recursos naturales es fundamental para emprender y desarrollar con éxito programas de conservación de la biodiversidad.



Figura 9. **Reforestación comunitaria del hábitat del Gorrión Serrano mediante el uso de macollos nativos.** Foto: Víctor Manuel Vargas Canales

Asimismo, es recomendable facilitar la información técnica a la población general con el propósito de hacer claros los objetivos y métodos del programa, sustentar y obtener la aprobación local de las acciones que los proyectos proponen y promover el interés e integración de los individuos y autoridades locales. Si bien la visión y las metas de los distintos actores que participan en este tipo de programas pueden llegar a contraponerse, es indispensable buscar acuerdos basados en información sólida y mantener un diálogo permanente para encontrar soluciones comunes y generar beneficios para todas las partes involucradas.

A pesar de que en muchas ocasiones los programas de conservación se enfocan en determinadas especies, es deseable priorizar programas de conservación del hábitat y de los ecosistemas con el fin de obtener resultados integrales y generar beneficios para la biodiversidad local. Para este tipo de programas, es adecuado vincular y promover el diálogo entre diferentes tipos de actores, desde la población civil hasta organizaciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil e instituciones académicas. Más allá de buscar los recursos necesarios para incentivar económicamente la participación comunitaria en los programas de conservación y monitoreo biológico, creemos que es necesario ofrecer a las comunidades participantes la posibilidad de aprender a desarrollar

habilidades y actividades productivas compatibles con la conservación ambiental, mismas que les pueden ser de utilidad como fuentes alternativas de ingresos económicos.



CONCLUSIONES

La participación activa de las comunidades en programas de conservación y monitoreo biológico es una estrategia indispensable que no solo puede resultar benéfica para la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sino que además mejora la calidad de vida de la población participante. El uso de las aves en programas de conservación y monitoreo de la biodiversidad facilita la incorporación de las comunidades, al ser un grupo biológico sumamente carismático. Además, hoy en día existen numerosas organizaciones interesadas en invertir recursos para su estudio, conservación y aprovechamiento sustentable. La utilización de las aves en este tipo de proyectos puede generar información relevante para conocer mejor los ecosistemas y brinda la oportunidad de establecer actividades que produzcan ingresos económicos alternativos locales. No obstante, cabe resaltar que es imprescindible dirigir los esfuerzos de conservación no solo hacia la protección de las especies, sino, principalmente, al manejo y restauración de sus hábitats.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los integrantes de los pueblos de Milpa Alta que participan en el proyecto, pues sin su apoyo, acción y entusiasmo este programa no sería posible. Asimismo estamos muy agradecidos con múltiples personas e instituciones por la ayuda que nos han brindado a lo largo de diferentes etapas del proyecto, especialmente con Adán Oliveras de Ita, Gabriel Martínez, Fernando Puebla Olivares, Héctor Gómez de Silva, Miguel Ángel Sicilia Manzo, Ivette Mota, Rodrigo Vázquez, Manuel Grosset, Rurik List, Arvind Panjabi, el Laboratorio de Ornitología de Cornell (en especial con John Fitzpatrick), la DGVS, la Corena, la UNAM, Pronatura A.C. y Naturalia A.C.

Más allá de buscar los recursos económicos para incentivar la participación comunitaria, es necesario ofrecer a las comunidades la posibilidad de aprender a desarrollar habilidades y actividades productivas compatibles con la conservación ambiental que pueden ser fuentes alternativas de ingresos económicos.

LITERATURA CITADA

- Berlanga, H. 2007. *Conservation strategies for the globally endangered Sierra Madre Sparrow in Mexico*. Status report. Conabio, NABCI-México. México.
- Berlanga, H., V. Rodríguez, A. Oliveras de Ita, L.A. Sánchez y E. Íñigo Elías. 2009. Conservación de hábitat y especies: los pastizales de montaña y el gorrión serrano en México. *Biodiversitas* 87:11-15.
- Berlanga, H. 2010. *Conservation strategies for the globally endangered Sierra Madre Sparrow in Mexico*. Second status report. Conabio, NABCI-México. México.
- Cabrera-García, L., J.A. Velázquez Montes y M.E. Escamilla Weinmann. 2006. Identification of priority habitats for conservation of the Sierra Madre sparrow *Xenospiza baileyi* in Mexico. *Oryx* 40:211-217.
- Dickerman, W., A.R. Phillips y D.W. Warner. 1967. On the Sierra Madre Sparrow, *Xenospiza baileyi*, on Mexico. *The Auk* 84:49-60.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. Nueva York.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2012. *Red list of threatened species*. Version 2012.2 <www.iucnredlist.org/>.
- Navarro, A.G. y A.T. Peterson. 2007. *Xenospiza baileyi* (gorrión serrano) residencia permanente. Distribución potencial, escala 1:1 000 000. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México y University of Kansas, Museum of Natural History. México.
- Oliveras de Ita, A., H. Gómez de Silva y M. Grosselet. 2001. Population dynamics and natural history of the Sierra Madre Sparrow *Xenospiza baileyi* at La Cima, Mexico. *Cotinga* 15:43-47.
- Oliveras de Ita, A. y H. Gómez de Silva. 2002. Nueva localidad para el gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*). *Ornitología Neotropical* 13:203-204.
- Oliveras de Ita, A. y O. Rojas-Soto. 2005. *A survey for the Sierra Madre Sparrow (Xenospiza baileyi), with its rediscovery in the state of Durango, México*. Bird Conservation International 15. doi:10.1017/S0959270905000687
- Oliveras de Ita, A. y H. Gómez de Silva. 2007. Territoriality and survivorship of the Sierra Madre sparrow in La Cima, México. *Biodiversity and Conservation* 16:1055-1061.
- Pitelka, F.A. 1947. Taxonomy and distribution of the Mexican Sparrow *Xenospiza baileyi*. *The Condor* 49:199-203.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010a) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010b) *Plan de manejo tipo para el conejo Teporingo (Romerolagus diazi)*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.



CAPÍTULO IX

REFLEXIONES EN TORNO AL MONITOREO BIOLÓGICO COMUNITARIO EN MÉXICO

RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ

LUIS ANTONIO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ



*Yo he visto el oro hecho tierra
barbullando en la redoma,
prefiero estar en la sierra
cuando vuela una paloma.*

JOSÉ MARTÍ

No es casualidad que en el mundo se haya reconocido la utilidad y el potencial del monitoreo biológico participativo. De hecho, este tipo de iniciativas actualmente aporta datos valiosos que son utilizados por instancias gubernamentales, tomadores de decisiones, científicos y por los propios particulares que los generan. ¿Por qué? Este peculiar esquema de recopilación de información biológica es muy práctico y beneficia distintos actores de forma simultánea y tangible. Con base en las experiencias propias y aquellas vertidas a lo largo de la presente obra, exponemos algunas reflexiones finales sobre los programas de monitoreo biológico comunitario. Si bien este libro se ha centrado en las aves como grupo focal de monitoreo, estas reflexiones van más allá del uso de cualquier tipo de organismos. De forma particular, destacamos los efectos colaterales de la ejecución de actividades de monitoreo participativo, subrayamos los puntos clave a considerar en su implementación y ahondamos con respecto a su perspectiva futura, particularmente para México. Dado que en gran medida el monitoreo comunitario depende de los actores, circunstancias, necesidades y visiones locales, no esperamos brindar fórmulas infalibles ni universales que permitan su aplicación. Por el contrario, anhelamos estimular la creatividad de los lectores interesados en el tema para adecuar lo expuesto ante las realidades particulares a las cuales se enfrenta cada proyecto. Asimismo, confiamos en interesar a más personas en programas de esta naturaleza.



MÁS ALLÁ DEL PROGRAMA:

LOS EFECTOS COLATERALES DEL MONITOREO COMUNITARIO

Los programas de monitoreo participativo trascienden la mera acción de recabar datos biológicos a partir de la integración ciudadana. Un mundo inesperado de resultados paralelos, tanto positivos como adversos, es previsible dada la pluralidad que distingue a este tipo de iniciativas. Dependiendo de las condiciones biológicas, culturales, sociales y económicas imperantes en las diferentes regiones donde se desarrollen los programas, será posible, en mayor o menor medida: lograr hallazgos de interés científico, ejecutar acciones en el ámbito de la conservación biológica, impulsar el desarrollo de actividades académicas, generar beneficios variados para las comunidades locales, la integración social en materia de planeación, y vincular diversas instancias gubernamentales con la sociedad civil. A continuación profundizaremos en cada uno de los rubros antes mencionados.

El monitoreo comunitario depende de los actores, circunstancias, necesidades y visiones locales.

INCLUSIÓN SOCIAL Y PRAGMATISMO ACADÉMICO:

LA CIENCIA SE ENRIQUECE

En un mundo, como el actual, donde prevalece el avance constante de múltiples disciplinas asociadas a diferentes campos de las ciencias es natural que el quehacer científico esté desvinculado por completo de las necesidades más próximas de la sociedad que lo acoge. A pesar de que esta situación no demerita la actividad científica en lo absoluto, es de suma importancia vincularla con la realidad social nacional, con objeto de beneficiar y contribuir al desarrollo de la calidad de vida de la población, incidir sobre la conservación del patrimonio natural del país, y a su vez, describir y explicar los procesos biológicos, desde los más simples hasta los más complejos, que exhiben los sistemas naturales y antropogénicos que alberga el territorio nacional.

Desde una perspectiva científica, la inclusión de pobladores locales en programas de monitoreo biológico no solo representa la oportunidad de incrementar el número de datos recabados y la superficie muestreada, sino también la de aterrizar preguntas certeras y contextualizadas en las necesidades y problemáticas locales, mediante el diálogo y el trabajo con la sociedad civil participante. Si bien los conocimientos puntuales adquiridos por los monitores comunitarios a través de su integración en programas de monitoreo participativo no les brinda un panorama completo del quehacer científico, sí les facilita el establecimiento de un puente de diálogo con los investigadores para lograr la formulación de preguntas de interés local y académico. Por otro lado, la sensibilización del investigador ante el contexto social, así como el desarrollo de una perspectiva de la situación biológica que acontece a mayor escala a través del trabajo realizado por los monitores, le facilita al académico la concepción de trabajos de investigación novedosos, factibles desde el punto de vista logístico, prácticos para la sociedad y respaldados por las comunidades.

Aun en regiones donde la investigación cuenta con una amplia historia de afianzamiento y florecimiento, la participación de las comunidades locales en materia de monitoreo e investigación biológica es deseable, dado que los sistemas naturales y antropogénicos son dinámicos, complejos y las preguntas de investigación son prácticamente inagotables. La incorporación de los datos recabados por los monitores facilita: el análisis de las tendencias en las dinámicas de las poblacionales de los organismos focales a lo largo de una escala temporal y espacial más amplia, la actualización de listados de especies y la evaluación de sus distribuciones regionales en tiempo real. Además, el monitoreo biológico enfocado

Desde una perspectiva científica, la inclusión de pobladores locales en programas de monitoreo biológico representa la oportunidad de aterrizar preguntas certeras y contextualizadas en las necesidades y problemáticas locales, mediante el diálogo y el trabajo con la sociedad civil participante.

en un grupo particular de organismos representa solo el primer paso para detonar la ejecución de otras actividades académicas, por ejemplo: la integración de los monitores en actividades de investigación particulares, diferentes a las del monitoreo, afianza la ejecución de proyectos más ambiciosos, con objetivos diferentes y de mayor envergadura. Asimismo, entre los monitores capacitados suelen destacarse algunos que desarrollan una apertura, entusiasmo y facilidad para desenvolverse en actividades de investigación científica, lo que los lleva a especializarse en más de un taxón y a fungir como verdaderos naturalistas, capaces de apoyar a investigadores expertos en diferentes grupos biológicos.

A pesar de sus múltiples ventajas, en México se ha considerado en contadas ocasiones la participación activa de las comunidades locales en el desarrollo de investigación científica. Consideramos que la interacción entre las instituciones académicas y los programas de monitoreo comunitario representan una oportunidad inigualable para ambos actores. El trabajo de campo que pueden desempeñar los monitores comunitarios, así como la confianza y la capacitación que pueden brindar los académicos representan aportaciones complementarias que podrían beneficiar ampliamente a ambas partes.



DESDE LA COMUNIDAD PARA LA COMUNIDAD:

LOS BENEFICIOS SOCIALES

El amplio entendimiento que poseen los habitantes rurales sobre la configuración del territorio y paisaje en el que viven es indudable. Asimismo, gran parte de ellos reconoce, de forma general, a los diversos organismos que lo habitan. Por otro lado, el desapego de los jóvenes al trabajo en campo debido a razones diversas (e.g., migración, cambio de intereses generacionales), así como la necesidad de equipo especializado para observar ciertos organismos, tiende a dificultar la continuidad temporal y el conocimiento de la biodiversidad con la que cuentan las comunidades. Un ejemplo muy ilustrativo puede ser el de las aves. Si bien este grupo de animales es muy llamativo y de amplio interés para los pobladores, es sumamente raro el individuo que logra diferenciar entre un número significativo de especies distintas de aves en su localidad; en general, hay quien reconoce, en el mejor de los casos, miembros de grupos ampliamente inclusivos (e.g., familias). Si bien las comunidades rurales, especialmente las indígenas, suelen contar con sistemas de

*Una de las virtudes
más trascendentes
de las actividades
de monitoreo
biológico
participativo es el
empoderamiento
comunitario
otorgado por el
conocimiento de la
biodiversidad.*

clasificación propios, complejos y muy diferentes de aquellos de corte científico, hemos notado con consternación que este tipo de conocimiento taxonómico va perdiéndose paulatinamente, interiorizándose hacia círculos sociales muy pequeños, de edad avanzada y en declive. Esto es sumamente preocupante, ya que limita, entre otras cosas, el conocimiento y la valoración de las aves desde múltiples ámbitos (e.g., estética, artística, ecológica, alimentaria) y en general de los recursos naturales con los que cuenta la comunidad.

Los programas de monitoreo biológico comunitario destacan en un escenario como el anterior. De forma particular, estas iniciativas suelen ser atractivas para los jóvenes. Además, facilitan la adquisición y el aprendizaje sobre el uso de equipo especializado y renuevan el interés de los habitantes locales sobre su biodiversidad, primer paso, en cierta medida, para la recuperación y valoración del conocimiento tradicional de los recursos naturales. Esto es posible gracias a que los participantes son capacitados para identificar las diferentes especies focales usando los nombres científicos, pero, también, invitándolos a que recaben los nombres locales. Esta estrategia podría apoyar la labor del etnobiólogo, quien sería capaz de encontrar una nominación común para las especies de interés mediante el uso del nombre científico, así como de acceder de forma directa a los sistemas de clasificación tradicionales.

Una de las virtudes más trascendentes de las actividades de monitoreo biológico participativo es el empoderamiento comunitario otorgado por el conocimiento de la biodiversidad. La capacitación y la aplicación en campo de las habilidades adquiridas dan a los habitantes la aptitud de identificar y cuantificar, por mano propia, los recursos naturales con los que cuentan, así como la posibilidad de tomar decisiones más informadas con respecto a su uso, valoración, manejo y conservación. Esta autosuficiencia acrecienta la confianza de los monitores en sí mismos, enaltece su orgullo como fuentes de generación de conocimiento, facilita la valoración del saber tradicional con el que cuentan, estimula su deseo por continuar el aprendizaje e incentiva su creatividad y entusiasmo para desarrollar actividades en materia ambiental acorde a las necesidades, visiones y facultades locales. Además, la cohesión social dentro y entre comunidades se ve reforzada dada la necesidad de coordinar la logística de muestreo, promover la comunicación entre los participantes, resolver problemáticas inherentes al trabajo de campo y homogeneizar las habilidades de los monitores en la identificación de organismos.

Por medio del monitoreo biológico participativo, las comunidades también adquieren nuevas perspectivas con respecto a la

posibilidad de desarrollar actividades productivas alternativas, novedosas y económicamente redituables, como el ecoturismo. Esta ocupación sitúa a los monitores comunitarios ante la oportunidad de compartir con el visitante el conocimiento que han adquirido y de establecer proyectos al interior de las comunidades, encaminados a incubar medios propios para la generación de ingresos económicos, preservando de forma simultánea los recursos naturales con los que cuentan. Esto también impacta positivamente en los programas de monitoreo, ya que el ecoturismo facilita la gestión de recursos que determinan su autosustento. Sin lugar a dudas, hoy en día la observación de aves representa la especialidad en ecoturismo más promisorio y redituable para nuestro país. Sin embargo, es deseable el desarrollo de estrategias que dirijan el interés turístico hacia otros grupos de organismos para propiciar su valoración, conocimiento e incorporación en programas de monitoreo biológico integrales.



Las comunidades también adquieren nuevas perspectivas con respecto a la posibilidad de desarrollar actividades productivas alternativas, novedosas y económicamente redituables.

PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA

Las tendencias actuales de deterioro que exhiben los ecosistemas hacen urgente la necesidad de instaurar estrategias y establecer mecanismos efectivos de conservación de la biodiversidad. Para ello, es necesario implementar políticas integrales que consideren la complejidad administrativa, biológica y social asociada a los sistemas naturales mexicanos. Sin duda alguna, sensibilización a la población en materia ambiental representa un eje fundamental para la conservación efectiva. Los programas de monitoreo biológico comunitario en México muestran grandes avances al respecto. De forma específica, los participantes se vinculan de forma más cercana no solo con las especies que monitorean, sino con los hábitats en donde desarrollan los muestreos. La adjudicación de una identidad propia a los organismos observados facilita que los monitores creen conciencia de su existencia, de la diversidad biológica de la que forman parte y de su importancia en el ambiente. Asimismo, despierta su interés por conocerlos con mayor detalle, protegerlos y compartirlos con otros miembros de su comunidad. A partir de esto, es posible desencadenar una serie de iniciativas ideadas y ejecutadas por las propias comunidades, relacionadas con el involucramiento de sus miembros en acciones de conservación biológica. Como resultado, las experiencias actuales de monitoreo participativo se han traducido en: a) pláticas y talleres

La vinculación de los programas de monitoreo biológico comunitario con los programas asociados al sistema de áreas naturales protegidas permite descubrir nuevas alternativas para dirimir conflictos con la población local, hacerlos copartícipes de las responsabilidades en temas de protección ambiental y definir planes integrales de manejo de sus áreas de injerencia.

con niños para invitarlos a conocer y respetar a las especies y sus hábitats; b] la elaboración vía consenso entre comunidades vecinas de planes de manejo para territorios comunales que alojan relictos boscosos o áreas destinadas voluntariamente a la conservación, y c] la planeación de programas de monitoreo biológico específicos para hábitats de interés comunal, con objeto de conocer las tendencias poblacionales de sus especies y determinar, así, pautas de aprovechamiento sustentable.

Bajo este conjunto de fundamentos, resulta obvia la conveniencia de vincular los programas de monitoreo biológico comunitario con los programas existentes asociados al sistema de áreas naturales protegidas. Más allá de la posibilidad de hacer viable y eficiente la recopilación de información biológica relacionada con estos sitios de interés (mismos que usualmente cuentan con personal y recursos limitados), se presenta la oportunidad de incluir a los pobladores que viven en el interior o en sus inmediaciones en las actividades consideradas por los planes de manejo de dicho sistema, además de facilitar la aceptación y el respaldo comunitario de sus metas y objetivos. Actualmente, algunas ANP de México han encontrado altamente redituable este esquema de monitoreo y participación ciudadana, lo que ha permitido descubrir nuevas alternativas para dirimir conflictos con la población local, hacerlos copartícipes de las responsabilidades en temas de protección ambiental y definir planes integrales de manejo de sus áreas de injerencia.

Ahora bien, es necesario destacar en este punto la utilidad de las aves como grupo focal de monitoreo biológico comunitario. Por razones ya ampliamente expuestas a lo largo de los capítulos previos, las aves son un grupo ideal para interesar a las comunidades en los programas de monitoreo participativo, para funcionar como punta de flecha en el trabajo conjunto con los habitantes locales, sentando las bases para que, posteriormente, se lleve a cabo el muestreo de otros grupos biológicos. Por si fuera poco, las aves, más que un grupo de estudio, se tornan elementos clave que desencadenan actividades distintas al monitoreo, relacionadas con la conservación de la biodiversidad. En específico, mediante el empleo de estos animales es posible sensibilizar a diferentes miembros de la comunidad en cuestión ambiental, guiar actividades de manejo de los hábitats, evaluar la condición en la que se encuentran los ecosistemas, instrumentar estrategias de protección para hábitats y otras especies de interés e incluir a otros actores comunitarios en la preservación de los bosques mediante su uso como emblemas locales.

GOBIERNO, MONITOREO BIOLÓGICO Y COMUNIDADES

La participación gubernamental en programas de monitoreo biológico participativo propicia la apertura de canales de diálogo entre sus dependencias y los ciudadanos. Si hay comunicación directa entre ambos actores, es factible la gestión de políticas ambientales incluyentes por medio de las cuales se incorpora, de forma activa, a la sociedad en proyectos de interés federal y local. Desde una perspectiva conservacionista, los programas de monitoreo sensibilizan a las comunidades, mientras que las instancias gubernamentales encuentran vías adecuadas para idear e instrumentar programas consensuados. Más allá de los temas ambientales, el intercambio de experiencias entre la población y el personal gubernamental promueve la detección de rezagos de programas institucionales de naturaleza variada, facilita su mejoramiento al confrontarlos con las necesidades locales, permite la generación de proyectos alternos y abre las oportunidades de colaboración a otros actores, tanto civiles como académicos y tanto de carácter local como extranjero.



SOBRE LOS INGREDIENTES CLAVE: PUNTOS IMPORTANTES POR CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS SOBRE MONITOREO BIOLÓGICO COMUNITARIO

Son interesantes y muy variadas las recomendaciones provistas por los autores de los capítulos anteriores para impulsar programas de monitoreo participativo. Su lectura y reflexión prepara el camino para conjuntar y complementar algunos de los puntos mencionados. Cabe destacar que, si bien las generalizaciones pueden ser de mucha ayuda, la naturaleza del entorno en que se desenvuelve cada proyecto es única, lo que implica que cada programa de monitoreo biológico comunitario sea un reto particular, así como una fuente potencial de resultados exclusivos y sobresalientes.

En primera instancia, es primordial establecer objetivos claros y concisos que guíen las actividades de monitoreo, formulados como preguntas concretas y pertinentes para las regiones focales. Con el fin de contar con el respaldo de metodologías robustas y validadas por profesionales, es deseable adoptar métodos estandarizados para el compendio de datos de campo. Asimismo, es oportuno vislumbrar el tipo y las plataformas de análisis de datos, antes de iniciar las actividades de muestreo, evaluando su accesibilidad y utilidad para el logro de los resultados esperados. También, es per-

*El que los
programas
de monitoreo
biológico persistan
en el tiempo debe
ser visto siempre en
un primer plano.*

tinente ubicar los foros adecuados para dar a conocer los resultados del monitoreo, no solo para hacer partícipes a otros actores de los logros obtenidos, sino para alentar el trabajo comunitario, facilitar la obtención de recursos económicos que promuevan su persistencia y animar el acercamiento de colaboradores capaces de apuntalar y asegurar la continuidad de los proyectos. Como si esto fuera poco, uno de los mayores retos es el hacer accesible cada uno de los elementos antes mencionados a los distintos miembros comunitarios involucrados en los programas, mediante un lenguaje accesible, sencillo, conciso y práctico.

El que los programas de monitoreo biológico persistan en el tiempo debe ser visto siempre en un primer plano. Encontrar el cómo no es complejo; lo es conseguirlo: logrando que las comunidades se apropien del programa. Para ello, encontramos fundamental que las comunidades encuentren la autonomía necesaria para desarrollar y fortalecer los programas, sin prescindir de la asesoría de un grupo de expertos. También, es importante que vean en los programas la posibilidad de darles un sentido utilitario colectivo para corto, mediano y largo plazos. Lo anterior requiere tiempo, en el mejor de los casos: un par de años. Así, mientras ocurre, hay que asegurar la viabilidad económica de los proyectos.

La disponibilidad de recursos económicos es, sin lugar a dudas, uno de los factores determinantes y más controversiales que inciden directamente en la continuidad de los programas de monitoreo biológico comunitario. Con una visión a largo plazo, es muy aconsejable evitar paternalismos económicos que habitúen a las comunidades a recibir un pago por las actividades de monitoreo, previendo también la alta posibilidad de que las veleidades políticas e incertidumbres institucionales terminen por retirar el apoyo económico al monitoreo. Como alternativa, recomendamos fervientemente la interiorización de los costos de monitoreo a las actividades productivas realizadas por las comunidades, complementada por la búsqueda de fomentos económicos otorgados por programas institucionales, tanto nacionales como extranjeros, destinados a fortalecer el desarrollo comunitario y preservar la biodiversidad. Igualmente, cuando la situación local lo permita, la asociación de las actividades de monitoreo con actividades turísticas para la generación de insumos económicos alternos es notoriamente eficaz.

Más allá de lo monetario, es deseable que los participantes de los programas encuentren las actividades de monitoreo amenas, divertidas y asociadas a otras actividades que realizan de forma cotidiana. Promover concursos de identificación de especies y re-

copilación de datos, organizar intercambios locales y regionales de monitores comunitarios, e incluir a familiares y amigos durante los recorridos de monitoreo pueden ser útiles para estos fines. Además, la retribución del trabajo que realizan por medio de la entrega de reconocimientos, de equipo de campo y su integración en eventos relacionados con el proyecto (e.g., congresos, pláticas, talleres de capacitación fuera de sus regiones de origen) ayuda a fortalecer su sentido de pertenencia y alienta su continuidad en el programa.

Con respecto a la selección de los miembros de la comunidad que fungirán como monitores, es muy recomendable establecer un perfil previo a la capacitación, con el fin de elegir a los integrantes más aptos para desarrollar las actividades de muestreo. No obstante, es deseable propiciar que los grupos de monitores sean heterogéneos. La integración de jóvenes es conveniente dado que suelen salir al campo con mucho entusiasmo y energía, además de que muestran mucho interés por aprender cosas nuevas. Sin embargo, este grupo en particular carece habitualmente de una influencia determinante al interior de las comunidades. Con el fin de compensar esta limitante, será fructífero incorporar adultos mayores ya que suelen poseer amplio poder e influencia en la toma de decisiones al interior de las comunidades.

La realización oportuna y constante de labores de seguimiento asociadas a los programas de monitoreo participativo es fundamental: promueven el desarrollo de las habilidades de muestreo de los monitores comunitarios; permiten detectar la oportunidad de ejecutar actividades alternas que apunten el programa a nivel local, y detonan la motivación de los participantes en el programa. Si bien el compendio de información biológica por parte de los monitores es sumamente prometedora dadas las potencialidades del monitoreo, es importante considerar que la generación de datos confiables llevará algún tiempo, por lo que también es necesario seguir el avance de los monitores de forma cercana y tener en cuenta este periodo de entrenamiento en la calendarización de las metas perseguidas por los programas de monitoreo.

Creemos que la participación de los monitores comunitarios debe ir más allá de la recopilación de información biológica. Gracias a la sensibilización y el conocimiento que adquieren por su participación en el monitoreo, se tornan sujetos clave, aptos para capacitar e integrar a otros miembros de sus comunidades en las actividades incluidas en los programas. Asimismo, es aconsejable su inclusión en estrategias de promoción del monitoreo participativo a nivel local, debido a su vinculación y pertenencia a las comunidades locales.

La participación de los monitores comunitarios va más allá de la recopilación de información biológica; se tornan sujetos clave, aptos para capacitar e integrar a otros miembros de sus comunidades en las actividades incluidas en los programas.

La realización de programas de monitoreo biológico comunitario requiere un arduo y constante trabajo, más aún, de paciencia casi infinita. Por ello, es adecuado desarrollar la planeación de los programas teniendo siempre en mente el surgimiento de eventualidades que pudieran retrasar la consecución de algunas de las metas de monitoreo, sin que por ello se ponga en juego la continuidad de los proyectos. La inversión de tiempo y esfuerzo será necesaria no solo para organizar las actividades de campo y fortalecer las habilidades de muestreo de los monitores, sino para clarificar los objetivos de los programas entre los diversos participantes y comunidades involucradas, despertar el interés local en el monitoreo, ganar la confianza y el respaldo de las comunidades, resistir el recambio de participantes, soportar los conflictos sociales, incidir en la apropiación local de los proyectos y propiciar que la población local tome la iniciativa de efectuar sus propias estrategias de conservación biológica, con base en los resultados del monitoreo y la participación con instancias gubernamentales adecuadas.



“PRIMERA LLAMADA, PRIMERA”: UNA PERSPECTIVA PARA EL FUTURO

A pesar de su reciente impulso, hoy en día se desarrollan en México programas de monitoreo biológico comunitario sólidos y enriquecidos por una amplia variedad de enfoques y resultados. Si bien estos programas aún son perfectibles y requieren apoyo complementario por parte de distintos sectores (e.g., académico, gubernamental), representan un acervo de experiencias muy importante para la instauración de proyectos de naturaleza similar. Asimismo, los frutos de su trabajo resultan de especial interés desde múltiples perspectivas, en lo particular desde la biológica, la social y la económica. Por ello, consideramos de primera importancia su impulso para engendrar políticas y estrategias de desarrollo social y conservación biológica integrales.

Como queda manifiesto a lo largo de los distintos capítulos de esta obra, en la actualidad se ha incrementado la disposición a implementar acciones de monitoreo biológico participativo en diferentes regiones del país. Dada la complejidad biológica y cultural de México, creemos que la propagación de este tipo de monitoreo resultará benéfica y podrá permitir, en el mediano y largo plazos, la concepción de nuevos modelos de desarrollo social, así como la elucidación de patrones y procesos biológicos que hasta ahora

son poco entendidos, incompletos o incluso desconocidos. Consideramos que es posible incrementar el conocimiento de diversos organismos mediante su empleo en programas de monitoreo participativo (e.g., mamíferos, plantas, anfibios, peces, mariposas). Además, los planes de estudio y conservación dirigidos hacia ciertas especies y grupos de interés (e.g., jaguar, cocodrilo, loros y pericos, tortugas marinas, primates, orquídeas) también podrían verse beneficiados al integrar a la población local en lo respectivo al monitoreo, por lo que recomendamos ampliamente su inclusión.

Si bien es importante impulsar el uso de diferentes organismos como grupos focales de monitoreo biológico comunitario, hasta la fecha el monitoreo dirigido hacia las aves va a la vanguardia, se incrementa día con día y resulta ser de lo más prometedor. Como resultado, creemos que la articulación de los esfuerzos de monitoreo comunitario de aves es fundamental para propiciar su desarrollo continuo, ordenado y dirigido, y con él, el bienestar de las comunidades y el entendimiento de la avifauna mexicana. Por ello, es oportuno pensar en la creación y organización de una Red Nacional de Monitoreo Comunitario de Aves, mediante la cual sea posible facilitar la formación de monitores comunitarios, favorecer la propagación del monitoreo participativo en todo el país, fomentar el intercambio de experiencias entre proyectos, obtener información y resolver preguntas biológicas a mayor escala, contar con un grupo numeroso de personas capaces de involucrarse en diferentes proyectos de monitoreo de especies y de hábitats, generar capacidades locales para el desarrollo de actividades relacionadas con el ecoturismo, incrementar las posibilidades de éxito de los programas futuros de monitoreo y, de manera importante, buscar objetivos comunes entre los esfuerzos actuales de monitoreo. Al interior de dicha Red no solo será importante coordinar las actividades realizadas por los monitores, sino también la de otro de los actores imprescindibles de los programas: los coordinadores regionales. Además de organizar las labores de las comunidades y de los coordinadores participantes, encontramos vital lograr consensar los objetivos, las capacidades y las responsabilidades de las sociedades gubernamentales, privadas y académicas partícipes de la Red. Lo anterior permitiría solucionar problemas como la falta de acuerdos entre estas últimas instancias, problema que retrasa o nulifica el trabajo con comunidades deseosas de participar en los programas de monitoreo.

Creemos que *aVerAves* (<http://ebird.org/content/averaves/>) es una herramienta fundamental, práctica y robusta, que deberá ser considerada para recopilar, organizar, analizar y difundir los da-

El monitoreo biológico comunitario en México estará determinado, en buena medida, por la disposición de la comunidad científica a apoyar este tipo de programas.

tos recabados por cualquier programa de monitoreo comunitario de aves en México. Esta plataforma contribuirá, por un lado, a facilitar el regreso de los datos de monitoreo a las comunidades participantes y a complementar la información existente sobre la distribución y abundancia de las aves del país, haciéndola además accesible a todo público; por otro lado, es una realidad que muchos proyectos de monitoreo de aves carecen de una definición concisa de las preguntas que guían las actividades de muestreo, lo cual podría provocar que la información generada no sea del todo útil para lograr las metas particulares de los proyectos. Alimentar esta información al sitio *aVerAves* puede contribuir a la realización de diferentes análisis al conjuntarse con registros realizados por otros usuarios de la plataforma.

Consideramos que el avance del monitoreo biológico comunitario en México también estará determinado, en buena medida, por la disposición de la comunidad científica a apoyar este tipo de programas. Su incorporación a las actividades de capacitación y análisis de datos será crucial para fortalecer las habilidades de los monitores, así como para describir y explicar las tendencias biológicas relacionadas con los registros recabados por las comunidades y desarrollar propuestas metodológicas adecuadas para resolver preguntas científicas locales. De forma paralela, creemos que esto dará como resultado un incremento del conocimiento asociado con la biodiversidad mexicana.

El monitoreo biológico participativo es una gran oportunidad para darle lugar al saber de las comunidades locales, pulirlo para enriquecerlo y sacarle provecho tangible, que beneficie a múltiples actores, empezando por las comunidades mismas. Si bien el sentar las bases y lograr el afianzamiento de este tipo de programas resulta sumamente complejo, los primeros resultados pueden dar grandes satisfacciones y propiciar la cosecha de una amplia gama de frutos beneficiosos para la biodiversidad, los habitantes locales, las instancias gubernamentales, las organizaciones sociales y los actores académicos. Deseamos que el éxito obtenido en la implementación de los programas de monitoreo participativo siga creciendo en aras de enaltecer y preservar la inmensa riqueza biológica y cultural que aún nos constituye y congrega, y por la cual, nuestro país ha sido ampliamente reconocido en el escenario mundial.

El monitoreo
biológico
participativo es una
gran oportunidad
para darle lugar
al saber de las
comunidades
locales.





LISTA DE AUTORES

Luis Arturo ÁLVAREZ-MÁRQUEZ	Coordinador Regional de Investigaciones y Monitoreo. Región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: laalvarez@hotmail.com
Humberto BERLANGA-GARCÍA	Coordinador de NABCI-México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Correo electrónico: hberlang@xolo.conabio.gob.mx
Rafael CALDERÓN-PARRA	Especialista de NABCI-México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Correo electrónico: jcalderon@conabio.gob.mx
Eduardo ÍÑIGO-ELÍAS	Coordinator, Neotropical Conservation Initiative. The Cornell Lab of Ornithology, Cornell University. Correo electrónico: eei2@cornell.edu
Silvano LOPEZ-GOMEZ	Monitor comunitario. Siyaj Chan S.C. Correo electrónico: silvano_ashil@hotmail.com
Martha Patricia LOZADA RONQUILLO	Especialista en monitoreo y evaluación en la región de Los Tuxtlas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Correo electrónico: martha.lozada@conanp.gob.mx
Braulio MÁLAGA-TEMICH	Monitor comunitario. Adolfo Ruiz Cortines, Los Tuxtlas, Veracruz
Sonia NAÑEZ-JIMENEZ	Directora del Monumento Natural Yaxchilán. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: snanez@conanp.gob.mx

José Luis NORIA-SÁNCHEZ	Encargado de Áreas Certificadas en la Región Prioritaria para la Conservación Chinantla. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: jlinsanchez@conanp.gob.mx
Rubén ORTEGA-ÁLVAREZ	Especialista de NABCI-México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Correo electrónico: rubenortega.al@gmail.com
Juan José PATIÑO ISLAS	Especialista en Monitoreo en la Región Prioritaria para la Conservación Chinantla. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: juan.patino@conanp.gob.mx
José Rogelio PRISCILIANO VÁZQUEZ	Especialista en Monitoreo en la Región Prioritaria para la Conservación Chinantla. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: jose.priciliano@conanp.gob.mx
Rafael ROBLES DE BENITO	Director de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Correo electrónico: rafael.robles@conanp.gob.mx
James RODRÍGUEZ ACOSTA	Coordinador de Monitoreo Comunitario. Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Cacahoatán, Chiapas. Correo electrónico: james.rodriguez@conanp.gob.mx
Vicente RODRÍGUEZ-CONTRERAS	Especialista de NABCI-México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Correo electrónico: vicente.rodriguez@conabio.gob.mx
Luis Antonio SÁNCHEZ-GONZÁLEZ	Investigador Asociado. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Depto. de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: lasg@ciencias.unam.mx
María Luciana SANTOS-MARTÍNEZ	Monitor comunitario. Las Margaritas, Catemaco, Veracruz
Víctor Manuel VARGAS-CANALES	Especialista de NABCI-México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Correo electrónico: vvargas@conabio.gob.mx

*Plumas de multitudes: integración comunitaria
en el estudio y monitoreo de aves en México*
se imprimió en los talleres de Offset Rebosán, SA de CV,
Av. Acueducto 115. Col. Huipulco Tlalpan,
14370 México, DF.

Se imprimieron 2000 ejemplares



Rubén Ortega Álvarez

Biólogo y Maestro en Ciencias egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha impartido numerosos talleres para la formación de recursos humanos en la identificación y muestreo de aves. Dirige y participa en diferentes proyectos relacionados con el estudio, monitoreo y conservación de aves mediante la colaboración con comunidades, organizaciones de la sociedad civil e instituciones académicas, tanto na-

cionales como extranjeras. Está interesado en propiciar la conservación de la biodiversidad, el desarrollo social y la generación de conocimiento a partir de la vinculación de la investigación científica con el trabajo comunitario. Actualmente se desempeña como especialista de NABCI-México; coordina el Programa de Monitoreo Comunitario de Aves de la CONABIO.



Luis A. Sánchez González

Biólogo y Doctor en Ciencias egresado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde actualmente se desempeña como profesor de tiempo completo. Dirige y participa en proyectos que se relacionan con la investigación de las relaciones filogenéticas, biogeografía y evolución de las aves de México y Filipinas, así como en el monitoreo comunitario de aves,

en el cual ha participado en la impartición de cursos en Veracruz, Chiapas y Aguascalientes.



Humberto Berlanga García

Biólogo (UNAM), ornitólogo con más de 25 años de experiencia en el estudio y conservación de las aves y la vida silvestre. Fue director de manejo de vida silvestre del gobierno federal; ha publicado numerosos trabajos científicos, técnicos y de divulgación. En 2009 recibió el Premio "Gary T. Myers" otorgado por el Comité Nacional NABCI de Estados Unidos por sus contribuciones significati-

vas a la conservación de las aves de Norteamérica. En 2011 fue distinguido como miembro honorario de la Sociedad Linneana de Nueva York. Desde el año 2000 es el Coordinador Nacional de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI-ICAAN) en México, con sede en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

